UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1937-1938

N° 86

HISTO-PATHOLOGIE DES PARATHYROÏDES DANS LES SYNDROMES DITS PARATHYROÏDIENS

(Travail du Laboratoire d'Anatomie pathologique)

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le lundi 25 juillet 1938

PAR

Charles-Marie-Hippolyte BELLIDENTY

Elève du Service de Santé de la Marine

Né à Marseille (Bouches-du-Rhône), le 2 juillet 1912.

Examinateurs de la Thèse

MM. DAMADE, professeur ..... *Président.*

BONNIN, professeur .....

DE GRAILLY, agrégé ..... *Juges.*

DERVILLÉE, agrégé .....

BORDEAUX

Imprimerie BIÈRE, 18-20-22, rue du Peugue

1938

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536524_0071

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1937-1938

N° 86

HISTO-PATHOLOGIE DES PARATHYROÏDES DANS LES SYNDROMES DITS PARATHYROÏDIENS

(Travail du Laboratoire d'Anatomie pathologique)

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le lundi 25 juillet 1938

PAR

Charles-Marie-Hippolyte BELLIDENTY

Elève du Service de Santé de la Marine

Né à Marseille (Bouches-du-Rhône), le 2 juillet 1912.

Examinateurs de la Thèse

MM. DAMADE, professeur ..... *Président.*

BONNIN, professeur .....

DE GRAILLY, agrégé ..... *Juges.*

DERVILLÉE, agrégé .....

BORDEAUX

Imprimerie BIÈRE, 18-20-22, rue du Peugue

1938

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

Doyen ..... M. MAURIAC.
Assesseur ..... M. LABAT.
Doyen honoraire ..... M. C. SIGALAS.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. POUSSON, MOURE, RIVIERE, BARTHE, DENIGES, BEILLE, CASSAET, CHAVANNAZ, PACHON, C. SIGALAS, SABRAZES, BEGOUIN, DUPOUY.

PROFESSEURS

	MM.
Clinique médicale	MAURIAC. DUPERIE.
Clinique chirurgicale et gynécologique.....	GUYOT.
Clinique chirurgicale	PAPIN.
Pathologie et thérapeutique générales.....	CARLES.
Clinique d'accouchements.	ANDERODIAS.
Anatomie pathologique et microscopie clinique ...	DAMADE.
Anatomie	VILLEMIN.
Anatomie générale et histologie.....	G. DUBREUIL.
Hygiène.....	LEURET.
Médecine légale et déontologie.....	LANDE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médicale ..	RECHOU.
Chimie	CHELLE.
Botanique et matière médicale	GOLSE.
Pharmacie.....	VITTE.
Zoologie et parasitologie..	MANDOUL.
Médecine expérimentale ..	AUBERTIN.
Clinique ophtalmologique.	TEULIERES.
Physiologie	FABRE.

	MM.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie ...	ROCHER.
Clinique médicale des maladies des enfants	CRUCHET.
Chimie biologique et médicale	MACHEBŒUF.
Physique médicale et pharmaceutique	WANGERMEZ.
Médecine coloniale et clinique des maladies exotiques	BONNIN.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques .	PETGES.
Clin. des mal. des voies urinaires	DUVERGEY.
Clinique des maladies nerveuses et mentales.....	ABADIE.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Toxicologie et hygiène appliquée.....	LABAT.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	CREYX.
Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ.

LACOSTE (Histologie). PERY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales). R. SIGALAS (Parasitologie et sciences naturelles). JEANNENEY (Chirurgie générale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE

	MM.
Anatomie	N.
Anatomie	DUFOUR.
Physiologie	N.
Médecine générale.....	PIECHAUD. DELMAS-MARSALET. DE GRAILLY. FONTAN. BROUSTET. DERVILLEE. N.

	MM.
Chirurgie générale.....	CHARRIER. LOUBAT. MASSE. DARGET. N.
Obstétrique.....	RIVIERE.
Ophtalmologie	BEAUVIEUX.
Oto-Rhino-Laryngologie..	DESPONS.
Dermatologie et syphiligraphie	JOULIA.
Physique médicale.....	N.
Chimie générale pharmaceutique et toxicologie..	N.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.
Anatomie	J.BEAUVIEUX
Physiologie	PETITEAU.
Médecine opératoire	JEANNENEY.
Accouchements	RIVIERE.
Pathologie médicale	DELMAS-MARSALET.
Ophtalmologie	CABANNES (en congé).
Puériculture.....	FAUGÈRE.
Pharmacie galénique	MESNARD.

	MM.
Zoologie et parasitologie..	R. SIGALAS.
Physique médicale et pharmaceutique	AURIAC.
Médecine légale	DERVILLEE.
Urologie	DARGET.
Botanique	GIRARD.
Bactériologie.....	MOUREAU.
Législat. pharmaceutique.	POPLAWSKI.
Chimie minérale	CASTAGNOU.

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. N.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MA FEMME

A qui je dédie ce modeste ouvrage en témoignage de mon profond amour.

A LA MEMOIRE DE MA MERE

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MON FRERE ET A MES SŒURS

A TOUS MES PARENTS

A MES AMIS

A Monsieur le Professeur agrégé R. De GRAILLY

MÉDECIN DES HÔPITAUX
CHEF DES TRAVAUX D'ANATOMIE PATHOLOGIQUE
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE BORDEAUX

Vous m'avez initié à l'anatomie pathologique. A l'enseignement que vous m'avez donné vous avez toujours su y joindre une amabilité toute paternelle. Veuillez trouver ici l'expression de mon affectueuse reconnaissance.

A Monsieur le Professeur J. SABRAZES

PROFESSEUR HONORAIRE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE BORDEAUX
CORRESPONDANT NATIONAL DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

Qui fut pendant deux ans notre maître à la faculté. Hommage de gratitude et de respect.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

ET A LA FACULTE

A MES JUGES

A Monsieur le Médecin général CAZAMIAN

DIRECTEUR DE L'ÉCOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES
COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR
OFFICIER DU MÉRITE MARITIME
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

A MON PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur R. DAMADE

PROFESSEUR D'ANATOMIE PATHOLOGIQUE ET MICROSCOPIE CLINIQUE
MÉDECIN DES HÔPITAUX
CROIX DE GUERRE

Qui nous a fait le grand honneur de présider cette thèse.

Qu'il veuille bien accepter ici l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre respectueuse gratitude pour l'accueil qu'il nous fit lorsqu'il devint notre maître à la faculté.

INTRODUCTION

De découverte relativement récente, puisqu'on ne les connaît que depuis 1880, les glandes parathyroïdes ont vu leur importance physiologique et physiopathologique s'accroître surtout dans ces toutes dernières années.

Leur étude anatomo-histologique fut le but de ceux qui les étudièrent à l'origine de leur découverte; mais par la suite, divers auteurs essayèrent de trouver quel était leur rôle, et d'interpréter certaines lésions microscopiques. C'est à Askanazy que revient le mérite d'avoir entrevu le premier, en 1904, quel pouvait être le rapport existant entre un adénome parathyroïdien et la maladie de Recklinghausen.

Il a fallu que la physiologie de ces glandules fût connue pour que naisse leur chirurgie. Cette dernière n'existe que depuis peu; c'est en 1926 que Mandl fit la première parathyroïdectomie.

La connaissance de l'histologie normale et pathologique devient à l'heure actuelle très importante, puisque couramment, les chirurgiens enlèvent des parathyroïdes dans la maladie de Recklinghausen, dans le rhumatisme chronique, dans l'ostéomalacie, la maladie de Paget, la sclérodermie, et envoient les pièces opératoires dans les laboratoires, afin qu'elles soient examinées.

Nous allons, dans notre travail, étudier l'histologie des parathyroïdes, la plupart enlevées chirurgicalement, quelques-unes au cours d'autopsies, et en déduire si l'on peut trouver une relation entre les maladies en cause et l'état de ces glandes.

HISTORIQUE

L'histoire des parathyroïdes peut se diviser en deux périodes :

Une première période de recherches scientifiques histophysiologiques, qui va de 1880 à 1926.

Une deuxième période qui devient chirurgicale, et qui s'étend de 1926 à nos jours.

Première période.

Ces grandules furent entrevues par Remak en 1852, puis par Virchow en 1863, mais elles furent découvertes et étudiées pour la première fois par Sandström en 1880. Cet auteur n'avait vu que les parathyroïdes externes. Il leur donna ce nom parce qu'il les considérait comme un tissu thyroïdien embryonnaire (Glandulæ parathyroïdæ).

Le travail de Sandström était tombé dans l'oubli lorsqu'en 1891, Gley en pratiquant la première thyro-parathyroïdectomie expérimentale, reconnaît la nature physiologique de ces deux organes; il croit à l'unicité du tissu thyro-parathyroïdien; il parle de métaplasie, supposant que le parenchyme des glandules est susceptible de se transformer en tissu thyroïdien. Cette hypothèse est combattue par un certain nombre d'auteurs : Hoffmeister, Jacoby.

En 1893, Nicolas découvre chez la chauve-souris, les parathyroïdes internes incluses dans le parenchyme thyroïdien.

Pendant la même année, Moussous montre par diverses expériences, que l'activité de ces glandules est indépendante de la fonction thyroïdienne.

Longtemps, ces théories dualiste et uniciste devaient s'opposer sur le terrain anatomo-histologique; Rogowitsch,

Hurthle, Schaper, Livini, Petersen, soutiennent l'hypothèse de Gley. Cette suppléance de la thyroïde par les parathyroïdes est aussi admise par Halpenny et Thompson, Vincent Swale et Joly. Il faut bien reconnaître que les histologistes étaient en contradiction avec les physiologistes.

De 1896 à 1899, Kohn reprend l'étude de ces glandes, il les décrit d'une façon complète et leur donne le nom de « Corpuscules épithéliaux » (Epithelkorperchen). Il se fait le champion de la théorie dualiste; pour lui, la ressemblance entre les parathyroïdes et la thyroïde embryonnaire ne prouve rien, de même que l'interpénétration et l'intrication des deux tissus. La discussion se continue et ce sont les travaux des physiologistes qui fixent d'une façon définitive l'autonomie de ces glandes.

Prenant, Jacoby, Simon, Verdun, continuent l'étude histologique des parathyroïdes. Askanazy, en 1904, donne la description d'un adénome parathyroïdien « trouvaille d'autopsie ».

Pépère, en 1906, en les étudiant, décrit leur fonction colloïdienne et ses images histologiques. Harvier, en 1909, leur consacre sa thèse : il examine la constitution de ces glandes chez des enfants athrepsiques, hérédo-syphilitiques, rachitiques.

Roussy, en 1912, dans un article fort bien conçu, traite de leur anatomie pathologique; il signale une tumeur née à leurs dépens et qu'il nomme « adénome graisseux ».

De nombreux auteurs jusqu'à nos jours, s'intéressèrent à leur histologie; citons pour mémoire : Morel, Biedl, Laguesse, Bergstrand.

Erdheim a étudié l'état des parathyroïdes dans l'ostéomalacie, Danisch, Todyo dans l'ostéoporose sénile, Maresch dans les ostéopathies, Schmorl, Stenholm dans les ostéites fibreuses. Hoffheinz, en 1925, rapporte l'étude de 45 cas d'hypertrophie des glandes parathyroïdes.

Herxheimer (1926), dans un intéressant article, a constaté aussi bien dans l'ostéomalacie que dans l'ostéite fibreuse, tantôt des accroissements macroscopiques hyperplasiés ou tumeurs, tantôt des foyers microscopiques de bourgeonnements.

Deuxième période.

Grâce aux études physiologiques sur ces glandes, leur fonction est mieux connue. En 1909, Mac Collum et Voegthin avaient établi l'action spécifique de ces glandes sur le métabolisme du calcium. Il a fallu attendre 1924-25 pour qu'un savant américain, Collip, parvienne à isoler le principe actif de la glande parathyroïde, qu'il dénomme « parathormone ».

En 1926, Mandl, pour la première fois, enlève une parathyroïde dans un cas d'ostéite fibrokystique; en réalité, il fait l'exérèse d'un adénome parathyroïdien. Dès lors, les opérations sur ces glandes vont se succéder. Le résultat intéressant de Mandl incite la même année un auteur russe Oppel, à pratiquer la parathyroïdectomie chez des sujets atteints de rhumatisme chronique.

Depuis, de nombreuses observations ont été publiées par Gold (1927), Barr Bulger et Dixon (1929), Wilder, Snapper.

De nombreux auteurs, en France, ont pratiqué cette chirurgie : Bérard à Lyon, Jeanneney à Bordeaux, Leriche à Nancy.

L'histologie marche de pair avec la chirurgie, ces petites glandes sont mieux connues, on en décrit les divers adénomes à cellules claires, à cellules foncées. Lombard (1928), Lièvre en 1932, leur consacrent leur thèse, Nizzi Nutti en 1935, étudie l'histologie de ces glandes chez l'enfant, l'homme, le vieillard.

Pautrier et Leriche se font les champions de la parathyroïdectomie comme traitement de la sclérodermie.

Bostai et Dogliotti pratiquent la même opération dans des syndromes vasculaires angioplastiques.

Malgré le grand nombre d'examens anatomo-pathologiques exécutés depuis lors, on peut dire que si dans certaines affections comme la maladie de Recklinghausen, les lésions parathyroïdiennes sont parfaitement établies, dans beaucoup d'autres, tels que le rhumatisme chronique, la maladie de Paget, il est très difficile de dire si histologiquement ces glandes sont normales ou pathologiques, si leur aspect histologique justifie l'opération en montrant un hyperfonctionnement.

HISTOLOGIE DES PARATHYROIDES

Rappel embryologique.

Les parathyroïdes chez l'homme, sont au nombre de quatre, deux inférieures et deux supérieures.

La parathyroïde inférieure. — (Syn. : glandule thymique ou thymoparathyroïdienne). Elle est issue de la portion dorsale de la 3e poche branchiale. Elle se présente sous l'aspect d'un nodule sphérique (embryon humain). Cette glandule accompagne le thymus dans sa descente avant de s'accoler à la surface de la thyroïde médiane à l'union de l'isthme et des lobes latéraux. On la trouve mêlée à des grains thymiques et à des vésicules ciliées. Pour Lucien et Parisot, la parathyroïde inférieure de l'homme est la parathyroïde externe des animaux.

La parathyroïde supérieure. — (Syn. : glandule thyroïdienne ou thyroparathyroïdienne). Elle prend naissance au niveau de la portion dorsale de la 4e fente branchiale (embryon humain de 8 à 12 mm.). Corpuscule sphérique né au-dessous de la parathyroïde inférieure, il est déjà situé au-dessus d'elle chez l'embryon de 16 mm.

A la fin du deuxième mois, l'organe est abordé par les vaisseaux sanguins et ses éléments vont perdre leur aspect étoilé, ils se groupent en cordons (6e mois) séparés par des travées conjonctives.

Branca la situe dans l'épaisseur de la thyroïde près de sa face interne. Pour d'autres auteurs, notamment Bérard, Alamartine, Cunéo, elle est indépendante du corps thyroïde dont la sépare une épaisseur variable de tissu conjonctif lâche. Pour Lucien et Parisot, elle est l'homologue de la parathyroïde interne des animaux.

Rappel anatomique.

Comme nous l'avons indiqué plus haut, elles sont au nombre de quatre, les anomalies par excès sont assez fréquentes.

Formes, dimensions, poids. — Les parathyroïdes ont une forme variable, les uns les ont comparées à une lentille, d'autres à un petit grain de café, de blé, à un haricot. Elles peuvent être aplaties ou allongées, suivant leurs rapports plus ou moins intimes avec la thyroïde.

Ces glandules, entourées d'une capsule, ont un contour régulier avec des faces lisses. Sur le cadavre, leur teinte est marron, sur le vivant brunâtre, rouge ou violacé et le plus souvent brun chamois. A la coupe, le parenchyme apparaît porracé, irrégulier, couleur brun chamois.

Morel a bien étudié les dimensions de ces petits organes; les chiffres moyens sont : longueur 6 mm., largeur 4 mm., épaisseur 2 mm. Les parathyroïdes inférieures sont en général, plus grosses que les supérieures. Pour Maranon, le poids de ces glandes oscillerait à l'état normal, entre 2 et 5 grammes; pour un individu adulte, le parenchyme parathyroïdien pèserait en moyenne de 8 à 12 grammes.

Situation. — Ces glandules sont satellites du bord postérieur des lobes latéraux de la thyroïde. Les supérieures sont situées à l'union des 2/3 inférieurs et du 1/3 supérieur du bord postérieur des lobes latéraux. Les inférieures, en général, sont situées à la face latérale du corps thyroïde, à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 inférieur du bord postérieur. Mais cette situation des parathyroïdes est variable.

Rapports. — Les quatres glandules sont placées à l'intérieur de la loge thyroïdienne qui est constituée par une gaine fibreuse : le fascia aponévrotique péri-thyroïdien qui adhère en dehors à la gaine vasculaire du cou. Elles occupent la partie postérieure de l'espace thyroïdien au voisinage du récurrent et des artères tyroïdiennes, à deux centimètres en dehors de ce nerf. La supérieure n'est presque jamais contiguë au tronc

de l'artère thyroïdienne supérieure. L'inférieure, par contre, est voisine du tronc de l'artère thyroïdienne inférieure.

Vascularisation et innervation. — *a*) Les artères. — D'après Lorin, chaque parathyroïde est irriguée par une artère spéciale d'assez fort calibre. Pour la supérieure, l'artère provient habituellement d'une branche de la thyroïdienne inférieure, pour l'inférieure, l'artère naît de la thyroïdienne inférieure ou d'une de ses branches.

b) Les veines. — Elles forment deux groupes à l'intérieur de la glande, l'un central, l'autre sous-capsulaire. Les troncs collecteurs sont constitués par une ou deux veinules qui accompagnent l'artère parathyroïdienne correspondante et aboutissent aux plexus périthyroïdiens.

c) Les lymphatiques. — Cette question qui était en pleine obscurité jusqu'à ces temps derniers, malgré les recherches de Livini, Petersen, Benjamins, Maranon, a été étudiée en 1936 par Pedrazza. Voici ce que dit cet auteur dans le résumé de son travail :

« 1° Les lymphatiques des parathyroïdes sont indépendants des lymphatiques du corps thyroïde ;

» 2° Les lymphatiques d'une parathyroïde donnent naissance à un seul collecteur tributaire d'un ganglion de la chaîne récurrentielle ou de la chaîne jugulaire interne. Ce collecteur descend en arrière, de l'extrémité inférieure du lobe latéral thyroïdien ; il présente l'une des deux dispositions suivantes : ou bien ce vaisseau lymphatique s'incline en dedans et se termine par un court trajet dans un ganglion de la chaîne recurrentielle, ou bien il se rend à un élément de la chaîne ganglionnaire jugulaire interne, en suivant sur une partie de son trajet l'artère thyroïdienne inférieure. »

d) Les nerfs. — Braueucker signale l'abondance des filets nerveux qui abordent les parathyroïdes. Ces filets nerveux au nombre de 4 ou 5 pour chaque glandule, sont issus des plexus pharyngien, trachéal, des nerfs récurrents et thyroïdiens.

Histologie.

La parathyroïde ou corpuscule épithélial (Epithelkorperchen) est une glande à sécrétion interne, encapsulée, comprenant un parenchyme épithélial ou glandulaire sans conduit excréteur, un stroma conjonctif, des vaisseaux sanguins ou lymphatiques, pour la plupart du type capillaire, dont la paroi entre en contact intime avec des éléments épithéliaux et des nerfs, les uns périvasculaires, les autres parenchymateux.

Structure histologique.

Elle est très simple. Ces glandules sont essentiellement constituées par des cordons épithéliaux pleins, séparés par des capillaires sanguins, souvent élargis. Il faut y ajouter, par place, un peu de tissu conjonctif, variant suivant les parathyroïdes examinées.

Sandström, puis Kohn, qui ont étudié d'une façon très précise leur histologie, ont distingué trois types de glandes suivant l'abondance et la disposition du parenchyme glandulaire au sein de l'organe. Kohn les appelle : compact, réticulé, lobulé.

Type compact. — La glande est formée presque uniquement d'éléments épithéliaux disposés en cordons courts, larges, souvent anastomosés. Parfois, le parenchyme glandulaire prend un aspect acineux. Les cellules forment alors une série d'anneaux arrondis les uns à côté des autres. Au centre de ces formations, on trouve assez souvent une goutte de colloïde ; on a alors l'image histologique appelée par Laignel-Lavastine et Duhem « Rosace ou Rosette » ; par endroits, ces formations sont irrégulières et présentent des solutions de continuité.

Les éléments cellulaires peuvent être disséminés sans aucun ordre apparent, ils sont placés les uns à côté des autres, c'est l'aspect diffus. Le tissu conjonctif est très peu développé, le tissu adipeux est absent. La glande représente en somme une masse épithéliale d'aspect compact, mais en réalité plus

ou moins spongieuse, puisqu'elle est creusée d'un réseau de fins tunnels logeant les vaisseaux capillaires et peu ou point de tissu conjonctif.

Type réticulé. — On trouve des cordons plus longs et surtout plus étroits dont l'épaisseur n'est souvent constituée que par une ou deux cellules. Leur ensemble forme sur la coupe un réticulum plus net, dont les mailles sont occupées par des capillaires quelquefois très dilatés. Certaines plus larges contiennent encore des travées ou septa conjonctifs.

Type lobulé. — Le parenchyme est coupé en lobules par de larges travées ou septa conjonctifs et adipeux; la glande est divisée en masses secondaires séparées ou réunies entre elles, ce sont les lobules. Chacun de ces lobules est à son tour nettement divisé en cordons par les capillaires.

Entre ces trois types, on trouve toutes les transitions, on peut les rencontrer réunis dans une même glande en ses différents points indépendamment de l'âge.

Malgré cela, comme l'ont montré Kohn, Petersen, Pépère, l'un des trois types décrits a tendance à prédominer selon l'âge.

I. — Morphologie des éléments du parenchyme glandulaire.

Les cellules constituant le parenchyme parathyroïdien appartiennent à deux types :

Les cellules principales qui, normalement, forment la masse du tissu glandulaire.

Les cellules oxyphiles, beaucoup plus rares.

Cellules principales. — Pour Lucien et Parisot, un seul type de cellules principales. Lièvre les subdivise en cellules principales claires et en cellules principales foncées. Harvier lui-même dans sa thèse, décrivait : les cellules claires sans protoplasma et les cellules principales à protoplasma homogène ou granuleux. Roussy les appelle cellules principales ou fondamentales et cellules de transition. Nous choisissons pour notre

description, la subdivision de Lièvre qui nous paraît la plus judicieuse.

Cellules principales claires. — (Syn. : cellule principale de Vassale et Générali, Wasserhezllzellen; cellule semblable aux cellules végétales, Pflanzenahnliehzellen, cellule chromophobe). Jusque vers l'âge de 10 ans, on ne rencontre que cette cellule dans le parenchyme parathyroïdien. Elle est de petite taille, à peine plus grande qu'une cellule thyroïdienne, elle mesure de 12 à 16 μ ;sa forme est polyédrique. Classiquement, le protoplasma de cette cellule est chromophobe, c'est-à-dire ne prenant par les colorants et par conséquent invisible, aussi le noyau semble-t-il flotter à l'intérieur de la cellule. Pour Bergstrand, cette particularité du protoplasma ne serait qu'un artefact dû à la fixation. Pour lui, le protoplasma de ces cellules est très colorable, il suffit, pour le mettre en évidence, de colorer les coupes sans les fixer ou bien d'employer des techniques spéciales, telles que la méthode de Quensch (Soudan bleu de méthylène cadmium). Les cellules claires ne seraient en réalité que le résultat d'un ratatinement du protoplasme. Cette rétraction protoplasmique ne se faisant pas autour du noyau, mais à la périphérie de la cellule.

Les limites protoplasmiques sont en général très nettes, formées par un mince liseré coloré assez fortement en rose; chez le sujet jeune, il peut y avoir absence de limites cellulaires nettes, d'où un aspect syncytial.

Le noyau, de 4 μ de diamètre environ, possède une forte affinité tinctoriale, il présente une chromatine en grains et plusieurs corpuscules nucléaires. Le noyau est donc assez volumineux par rapport à la cellule.

Von Ebner a décrit un système de très fines cloisons, se teignant par l'éosine et faiblement par l'orcéine formant un réseau qui entoure chaque élément cellulaire. D'après le même auteur, le protoplasme, presque homogène, présente parfois quelques vacuoles.

Bergstrand n'admet pas que le protoplasma puisse contenir des granulations, lorsqu'elles existent elles sont dues à

la fixation. Il signale que ces cellules peuvent présenter une structure « gaufrée » ou en filet.

Laignel-Lavastine a remarqué que certaines cellules pouvaient revêtir un aspect qu'il nomme « spongiocytose ». Dans ce cas, ces cellules paraissent réduites à l'état de squelette avec un noyau petit, comme atrophié; la cellule ressemble à une vacuole, d'où l'aspect d'un tissu spongieux. Pour cet auteur, cet état correspondrait à une activité cellulaire pour l'élaboration de substance que la technique histologique dissoudrait.

Ces cellules ordinairement polyédriques peuvent être cylindriques, s'ordonner en follicules ou se disposer en palissade autour de fines travées conjonctives et sur la paroi des vaisseaux. Cet aspect se retrouve à la périphérie de la glande où elles constituent « la couche des cellules en palissade » encore appelé « couche marginale » (Randzon de Kohn). Le noyau est rejeté loin du capillaire alors que le protoplasma est accumulé à son contact.

Cellule principale foncée. — (Rozarotzellen de Gestowa; rose-rouge de Lombard; cellule de transition, cellule à protoplasma homogène ou granuleux de Harvier.) Elle a un protoplasma teinté en rose clair par l'éosine, finement granuleux. Pour Harvier, celui-ci peut être hyalin et parfois exister seulement sous forme de colerette autour du noyau. Sa taille est à peu près égale à celle des cellules claires et elle alterne irrégulièrement avec ces dernières. Son noyau est assez foncé (Harvier). Ces deux variétés cellulaires, claires et foncées, sont celles qui prédominent dans les parathyroïdes. Entre ces deux variétés existe toute une gamme de cellules qui marquent la transition.

Les cellules principales claires prédominent chez le nourrisson (Lièvre) et il semblerait qu'avec l'âge elles acquerraient un certain pouvoir tinctorial.

Cellule éosinophile. — (Syn. : cellule chromophile de Vassale et Générali, cellule oxyphile de Welsh, cellule à grain de Lombard). Elle est beaucoup plus rare que les précédentes, elle est aussi plus volumineuse et peut atteindre 32 μ.

Son cytoplasme granuleux se colore vivement par les couleurs acides d'aniline, telles que l'éosine qui leur donne une teinte rouge vif. Pour Bergstrand, cet aspect granuleux n'appartient pas aux cellules éosinophiles, mais à des cellules du tissu interstitiel : les mastzellen qu'Erdheim a décrites sous le nom de « cellules pigmentaires ». Par des colorations spéciales, Bergstrand a mis en évidence des granulations qui, d'après lui, sont d'origine graisseuses, mais les colorations histologiques courantes ne les révèlent pas.

Leur noyau, rond, petit, a une chromatine fortement condensée; il est toujours central.

Souvent le protoplasme prend un aspect vitreux. Les limites cellulaires sont moins nettes que pour les éléments précédents. La forme de ces cellules est polyédrique. La forme amiboïde est niée par Bergstrand.

Ces éléments sont en général absents avant la dixième année (Erdheim, Getzowa), quoique Harvier les ait rencontrés chez le nourrisson, mais à l'état pathologique. Pour Pépère, ils augmenteraient avec l'âge, ils peuvent être absents dans certaines glandes, leur abondance est toujours moindre que pour les cellules principales. On les rencontre à l'état isolé ou par groupe de 2, 3, 4 éléments, mais ils peuvent former des amas considérables, des cordons unistratifiés. Au niveau de ces amas, d'après Laguesse, les capillaires seraient nombreux et serrés. Ces cellules peuvent aussi limiter des cavités vésiculaires que nous décrirons plus loin.

Bergstrand dans sa dernière étude sur les parathyroïdes, décrit trois types de cellules de Welsh après coloration spéciale :

1° Des cellules dont le protoplasma forme un réseau net coloré en rouge;

2° Des cellules qui ont un protoplasma tout à fait analogue mais coloré en jaune;

3° Des cellules montrant des granulations rouges à côté d'un réseau coloré en jaune.

Interprétation des éléments cellulaires. — La grande majorité des auteurs qui ont étudié ces glandes admettent que ces aspects cellulaires ne représentent que des stades évolutifs d'une même cellule.

Pour Roussy, la cellule claire correspondrait au stade de repos et la cellule éosinophile au stade d'activité sécrétoire de l'élément.

Koenisgstein, de Verebely, considèrent les cellules chromophiles comme le terme ultime de leur travail.

Harnett, par contre, émet l'hypothèse que la présence assez grande de cellules chromophiles avec abondance de graisse intracellulaire serait un signe d'activité de la glande.

Muller, puis Lombard, ont décrit des tumeurs à cellules chromophiles. On pourrait penser comme Lièvre qu'il existe deux sortes de cellules parathyroïdiennes très différentes : la cellule principale et la cellule de Welsh.

Bergstrand fait des éléments chromophiles, des cellules en voie de dégénérescence. Pour lui, Fisher s'était trompé lorsqu'il prétendait avoir vu des noyaux de cellules de Welsh en mitoses, c'était simplement des modifications dégénératives du noyau. Il a remarqué des signes de dégénérescence du noyau : picnose, karyolyse, karyorexie; au terme ultime, la cellule serait transformée en une boule informe qui ne se différencierait plus d'une boule de colloïde que par son aspect anguleux.

Que peut-on conclure de toutes ces opinions divergentes. Il semble que les trois aspects cellulaires appartiennent à une même et seule cellule. La cellule principale claire est la cellule jeune fonctionnant normalement. La cellule principale foncée est la cellule fonctionnant encore, mais qui a accumulé déjà en elle, soit des éléments de sénescence, soit des produits de sa sécrétion hormonale. La cellule éosinophile, est la cellule vieillie, dégénérée du fait de l'accumulation dans du protoplasma de substances, sans doute élaborées par elle, et qui doivent se rapprocher de la colloïde.

On peut très bien admettre que tous ces aspects histologiques n'ont aucun rapport avec la sécrétion hormonale de la glande, car la parathormone ne donne aucune image histologique intracellulaire; mais cela n'est qu'une simple hypothèse.

Formations vésiculaires. — Ces vésicules sont formées par des cellules qui, au lieu de s'ordonner en cordons pleins, se

groupent en limitant une petite cavité remplie en général de substance colloïde. Les cellules qui bordent ces formations sont soit du type principal, soit du type chromophile. On ne les trouve pas chez le fœtus et l'enfant. Harvier les considère comme un signe d'hyperfonctionnement. Pour Lucien et Parisot, un trouble dans l'élimination normale des produits de sécrétion, serait à l'origine de leur formation. Bergamini donne une explication très plausible de leur origine : par accumulation de fines gouttelettes que l'on retrouve par place dans les interstices cellulaires et qui confluераient dans un de ces derniers peu à peu dilaté. Pour Pépère, les cellules chromophobes qui bordent ces interstices, seraient des cellules chromophiles ayant excrété complètement leur produit d'élaboration et qui, de ce fait, auraient retrouvé le stade primitif. Ce même auteur a décrit d'autres vésicules très rares et de signification obscure, à contenu hyalin et à cellules cylindriques.

Nicolas, le premier, a signalé des vésicules à épithélium cilié chez des animaux. Pépère pense que ce sont des vestiges canaliculés du canal parathyroïdien.

II. — Signes histologiques du fonctionnement cellulaire. Sécrétions.

1° *Appareil mitochondrial et réseau endocellulaire de Golgi.* — Certains auteurs ont étudié l'appareil mitochondrial chez les animaux, notamment Bobeau chez le cheval. Les mitochondries sont fines, pâles, difficiles à voir, se localisant tantôt à la région basale, tantôt à la région apicale, elles peuvent même revêtir une forme en couronne autour du noyau. Pour Bobeau, cet appareil serait en rapport avec la sécrétion lipoïdique de la cellule. Cet appareil mitochondrial serait riche en granulations (Massière). L appareil réticulé de Golgi et la polarité sécrétoire des cellules ont été étudiés tout dernièrement par Courrier et Reiss chez le chat. Celui-ci est très nettement localisé au pôle opposé à celui qui repose sur la travée conjonctive, il « marque le pôle excréteur de la glande ».

2° *Les sécrétions.* — Actuellement on connaît la nature exacte de l'hormone sécrétée par ces glandules, puisque Collip a découvert la parathormone. Histologiquement, on peut voir des images de certaines sécrétions qui ne sont pas la parathormone, mais des substances qui doivent lui servir de substratum.

a) La sécrétion colloïdienne. — Sandstroem l'avait déjà signalée dans son travail original. C'est la sécrétion la plus facile à mettre en évidence ; elle apparaît sous forme de petites boules, rouges ou orangées, homogènes, comprises soit dans de véritables acini, soit simplement entre les cellules épithéliales. On peut également rencontrer de grandes flaques de substance colloïde à l'intérieur des vaisseaux. Elle n'existe pas chez le fœtus et chez l'enfant, mais on la trouve chez l'adulte et le vieillard, chez qui elle serait : constante d'après Pépère et Petersen ; inconstante d'après Sandstroem et Schmidt. Certains auteurs parmi lesquels Kohn, Nicolas, Prenant pensent qu'elle n'existe pas à l'état normal. Pour Pépère, elle serait la véritable sécrétion parathyroïdienne. Elle est due à l'activité des cellules oxyphiles (Pépère, Harvier, Benjamins). Tout dernièrement, Bergstrand a repris cette idée : les cellules de Welsh se transforment en substance colloïde, quoique l'on trouve assez rarement des noyaux ou des restes de noyau à l'intérieur des vésicules colloïdes. Erdheim voit dans cette sécrétion un phénomène de philogenèse, la glande reviendrait au stade où se trouve la thyroïde.

Pour Bergstrand, la colloïde a une origine double : elle proviendrait à la fois de la dégénérescence des cellules de Welsh et d'une sécrétion cellulaire. Cette deuxième origine serait expliquée par la présence de petits acini bordés, soit par des cellules de Welsh, soit par des cellules principales, avec à l'intérieur des boules de colloïdes. Les gouttes de sécrétion intra-cellulaire ne sont pas assez volumineuses pour que nos moyens actuels d'investigation puissent les mettre en évidence.

La colloïde excrétée se retrouve d'après Livini et Forsith, dans les capillaires lymphatiques, et d'après Petersen et Pépère, dans les capillaires sanguins.

Comment interprète-t-on le rôle de cette sécrétion ?

Lucien et Parisot ne voient pas dans cette colloïde « le produit principal de la sécrétion parathyroïdienne »; il ne faudrait pas l'interpréter comme signe d'hypersécrétion ou d'hyperactivité fonctionnelle, mais plutôt comme une perturbation dans les phénomènes normaux d'élimination du produit hors de la glande. Certains auteurs la considèrent même comme un signe de dégénérescence.

Pour Bergstrand, ce problème ne peut être résolu uniquement par des recherches histologiques; il faudrait examiner des glandes en hyper et hypofonctionnement. Cet auteur étudiant au moyen de certaines techniques particulières les lignes de démarcation existant entre les cellules, pense qu'elles représentent une sécrétion intercellulaire ayant les mêmes réactions de coloration que la colloïde. Ceci semblerait indiquer que la substance colloïde n'est pas très éloignée du produit hormonal sécrété par les glandules. Cette idée n'est pas incompatible avec le fait que la colloïde est particulièrement abondante dans la vieillesse. Il est possible que le besoin de l'organisme en produit sécrété soit moins grand pendant la vieillesse et le produit en excès serait conservé sous forme de colloïde.

b) Graisses et lipoïdes. — Avec les colorations à l'acide osmique ou au Soudan III on trouve à l'état normal de fines granulations noires ou rouges dans le protoplasma cellulaire. Les unes sont des graisses neutres, les autres des lécithines. La richesse des cellules parathyroïdiennes en graisse, est très variable dans les différents points d'une même glande. D'après Erdheim et Maranon, les cellules chromophobes en contiennent beaucoup plus que les cellules de Welsh. L'époque de son apparition est encore discutée, cinquième année pour Pépère, quatrième mois pour Erdhein. Son apparition serait plus précoce que celle de la colloïde.

Vassale en fait un corps lipoïdique voisin des lécithines, Muller, Schraber, Suzzato, la considèrent comme un produit de dégénérescence cellulaire. Lucien et Parisot, au contraire, pensent qu'elles représentent une manifestation de l'activité fonctionnelle normale de la glande.

c) Glycogène. — Sa présence est constante dans les parathyroïdes. Il a été bien étudié par Petersen, Verebely, Konigstein, Yanase. On le retrouve à tous les âges. Pour le mettre en évidence, on emploie la méthode au carmin de Best. Les glandes en sont très riches; on retrouve le glycogène surtout dans les cellules fondamentales, en quantité moindre, dans les cellules chromophiles, le tissu conjonctif, les espaces intercellulaires, les capillaires sanguins.

d) Iode. — Lucien et Parisot ne la signalent pas dans leur chapitre sur les produits de sécrétion des parathyroïdes. Roussy en parle dans son article sur ces glandes. Gely et Lafayette considèrent que cette substance est plus abondante dans les parathyroïdes que dans la thyroïde. L'on peut dire que normalement l'iode existe en quantité très minime.

e) Pigments. — La cellule parathyroïdienne ne présente pas dans les conditions normales de corpuscules sidérophiles; ce qui la différencierait d'une grande partie des cellules glandulaires, elle ressemblerait en cela aux cellules chromaffines.

III. — Etude du stroma.

La glande est entourée d'une capsule qui ne fait jamais défaut. Très mince chez le fœtus, elle va en s'épaississant avec l'âge. Chez l'adulte, elle est épaisse et fibreuse. Elle contient même des fibres musculaires lisses abondantes, lorsque la glande est indépendante du corps thyroïde. Vialleton pense que ces fibres joueraient un rôle dans les phénomènes sécrétoires par leur contraction. Lorsque la glande est incluse dans la thyroïde, la capsule est mince et peut être réduite à une simple assise de cellules conjonctives.

De la face profonde de la capsule se détachent des septa irréguliers de forme et de volume, qui s'épuisent entre les éléments glandulaires, pour s'épaissir à nouveau autour des vaisseaux. Cette armature est complétée par un réseau intercellulaire formé de lamelles collagènes et pré-collagènes très minces et par de rares cellules conjonctives.

Les artères. — A l'intérieur de la glande, les artérioles se divisent en artérioles plus fines puis en un riche réseau capillaire intermédiaire aux cordons, en contact direct avec leur épithélium et dont les branches sont parfois très larges.

D'après Courrier et Reiss, il existerait deux sortes de capillaires; des capillaires nourriciers en rapport avec le pôle basal des cellules, entre celui-ci et la travée conjonctive : capillaires sanguins à paroi propre et de calibre assez régulier; des capillaires sinusoïdes représentés par des intervalles irréguliers entre les pôles apicaux des cellules; capillaires excréteurs.

Les artères sont à paroi musculaire.

Les veines. — Bien étudiées par Welsh, elles n'ont rien de spécial. Elles se réunissent en deux groupes à l'intérieur de la glande, un groupe sous-capsulaire et un groupe central.

Les lymphatiques. — Cette question est encore obscure. Pour Livini et Petersen, ils formeraient un système de fentes distribuées irrégulièrement et de canaux vrais. Benjamins les décrit comme des fentes tapissées par un endothélium. Pépère les considère comme des canaux arrondis situés dans l'épaisseur du tissu parathyroïdien et limités par une membrane anhyste pourvue de noyaux aplatis.

Ils paraissent peu abondants et peut-être ont-ils été souvent confondus avec d'autres vaisseaux.

Les nerfs. — Sacerdoti, Pépère, Anderson, Civallieri, Braueuker, Popow les ont étudiés et tout dernièrement Rossi et Santi ont repris cette étude. Ces auteurs concluent que :

1° Dans la parathyroïde, la plus grande partie des nerfs pénètrent avec les vaisseaux sanguins, ramassés en gros faisceaux, le reste sous forme de petits faisceaux ou de simples fibres isolément à travers la capsule.

2° A l'intérieur de la glande, les faisceaux nerveux moyens ou de premier ordre sont tous périvasculaires et plexiformes;

3° De ces faisceaux se détachent des faisceaux mineurs ou de deuxième ordre qui deviennent inter et périvasculaires.

4° Des fibres du plexus secondaires pénétrant entre les cellules sécrétantes s'y terminent en se gonflant à leur extrémité.

5° Il existe des terminaisons boutonneuses libres, dans le tissu conjonctif interstitiel.

6° Les faisceaux de premier ordre et la plus grande partie des faisceaux de deuxième ordre sont périvasculaires avec un aspect variable.

7° Les nerfs sécrétoires destinés aux cordons et aux cellules de la parathyroïde proviennent en partie des faisceaux de deuxième ordre, en partie directement de l'extérieur à travers la capsule.

8° Autour des cordons, les fibres légèrement flexueuses forment un réseau à larges mailles ; très rare est la pénétration démontrable des fibres terminales au milieu des cellules glandulaires. Celles examinées se terminent par de petites touffes de filaments boutonneux ou légèrement ramifiés.

9° Il n'y a jamais dans les parathyroïdes d'appareil nerveux compliqué.

10° On ne peut observer dans la parathyroïde, ni ganglions nerveux, ni cellule nerveuse isolée du type interstitiel.

Variations structurales des parathyroïdes suivant l'âge.

Ces variations sont surtout nettes aux âges extrêmes de la vie.

Parathyroïde du fœtus. — Elle présente une structure compacte, car son organisation est précoce. Sa capsule est très mince, le tissu conjonctif est peu développé, des capillaires peu abondants sillonnent la glande. Les cellules à la périphérie forment une couche en palissade. Ailleurs, les cellules sont groupées en travées massives, courtes, trapues, presque ininterrompues. Toutes les cellules glandulaires sont du même type, elles prennent mal les colorants. On ne trouve ni graisse ni colloïde, mais la présence d'un abondant glycogène témoigne de l'activité de la glande.

Parathyroïde de l'enfant. — La parathyroïde est encore du type compact. Le tissu conjonctif est un peu plus abondant. De la capsule émanent de fines travées conjonctives qui con-

tiennent les capillaires et délimitent les groupes de cellules principales.

Outre les cellules chromophobes décrites par Erdheim, Harvier individualise des cellules à protoplasme homogène ou granuleux : cellules chromophiles qui normalement n'apparaissent que vers la 10e ou 12e année.

La graisse intra-cellulaire n'existe pas, on ne trouve pas de formations vésiculaires, la colloïde rare, n'existe que sous forme de petits amas ou de gouttes peu nombreuses au milieu des travées cellulaires.

L'organe tend à acquérir progressivement la structure qu'il présente à l'état adulte.

Parathyroïde de l'adulte. — Présente le type intermédiaire entre les parathyroïdes de l'enfant et celles du vieillard.

Parathyroïde du vieillard. — Caractérisée par l'abondance du tissu conjonctivo-adipeux, des cellules oxyphiles, de la colloïde. La glande est envahie par les cellules adipeuses et les travées conjonctives. La capsule est épaissie, les travées conjonctives divisent la glande en îlots épithéliaux. Les cordons cellulaires sont nettement séparés et fractionnés, il y a en même temps réduction du nombre des cellules. Le parenchyme, malgré l'adipo-sclérose notable, présente des signes d'activité sécrétoire.

HISTOLOGIE PATHOLOGIQUE

Aplasie. Hypoplasie. Sclérose.

Il arrive qu'à l'autopsie on ne retrouve plus les quatre parathyroïdes, mais deux ou trois, on peut dans ce cas, parler d'aplasie partielle (Lucien et Parisot). L'absence totale des glandules n'a jamais été signalée. Dans l'hypoplasie, la glande présente un volume normal ou le plus souvent légèrement diminué. A l'examen microscopique, se voient un grand nombre d'espaces clairs dus au tissu adipeux. Les cellules de Welsh sont isolées, peu nombreuses et peuvent même faire défaut, d'après Roussy. Les cellules fondamentales ne présentent pas de spongiocytose. La colloïde est en général absente.

Cet état se rencontre normalement chez le vieillard avec cette différence que dans ce dernier cas les cellules de Welsh sont en assez grand nombre et que la colloïde est abondante. On la retrouve dans la tuberculose chronique, la tétanie infantile.

En général, il y a association de sclérose. La sclérose se traduit par : un épaississement de la capsule et des travées qui sillonnent la glande, les vaisseaux et les nerfs sont entourés d'une gangue conjonctive importante.

La « sclérose atrophique » avec disparition des cellules glandulaires serait la conséquence d'un état inflammatoire chronique, de processus toxi-infectieux modérés, d'un léger brightisme. On peut la rencontrer normalement chez le vieillard, on la trouve dans la tuberculose chronique, l'éclampsie gravidique. La syphilis héréditaire jouerait un rôle important dans ce processus.

Dégénérescence propre du parenchyme glandulaire.

Signalée par Lucien et Parisot, cette disparition du parenchyme glandulaire dans ce cas, n'est pas due à l'atrophie scléreuse ; c'est d'ailleurs une rareté d'anatomie pathologique.

Pépère a décrit la dégénérescence amyloïde et la dégénérescence graisseuse des parathyroïdes.

Congestion et hémorragie parathyroïdiennes.

Variables comme aspect. Tantôt ce sont des gros vaisseaux qui seuls paraissent gorgés de sang, tantôt les capillaires eux-mêmes, tantôt on trouve des hématies dans les espaces intraveineux dans les espaces intercellulaires et la préparation paraît dans ces cas complètement infiltrée de sang.

Les hémorragies sont des lésions assez fréquentes qui sont très intéressantes, car elles sont susceptibles d'entraîner la destruction plus ou moins grande du parenchyme. Les hémorragies véritables sont visibles à l'œil nu, la glande présente alors un piqueté hémorragique sous-capsulaire. L'examen microscopique montre des amas de globules rouges au milieu des travées cellulaires et même des zones entièrement hémorragiques. Les foyers hémorragiques anciens forment soit des kystes hématiques, soit des amas de pigment avec sclérose associée.

On les rencontre surtout chez l'enfant (Harvier-Yanase) et plus particulièrement dès la naissance et au cours de la première année. On peut les voir aux divers stades de leur évolution. Elles sont très rares chez l'adulte.

Divers états morbides sont à la base de leur étiologie : la tétanie infantile, les états tétanoïdes d'hyperexcitabilité des nerfs périphériques chez les enfants, les maladies infectieuses, la syphilis.

Infiltration graisseuse.

L'aspect en est variable. Les gouttelettes graisseuses peuvent être irrégulièrement disséminées en enclave plus ou moins abondantes dans le parenchyme glandulaire. Il est des

cas où toute la glande est envahie par la graisse et on ne distingue plus que çà et là quelques éléments cellulaires, juste assez pour permettre de différencier le tissu glandulaire.

Les parathyroïdes dans les infections et les intoxications.

Elles ont été étudiées dans ces cas par Garnier, Claude, Schmiergeld, Yanase, Harvier. L'aspect des glandules ne serait pas spécifique (Lucien et Parisot). D'après Harvier, si l'action est brutale, les parathyroïdes sont congestionnées avec des foyers d'apoplexie ou d'hémorragie diffuse et la glande présente ensuite des signes de dégénérescence. Si l'infection est plus atténuée la glande présente alors un certain degré d'hyperplasie avec tendance à la chromophilie, abondance de la colloïde, et disposition pseudo-vésiculaire du parenchyme. Les infections chroniques entraînent une sclérose avec atrophie du parenchyme.

Lésions inflammatoires.

Les lésions de type aigu sont rares. Roussy signale la présence de petits abcès dans les glandules lors de suppurations de la région médiane du cou. Mais dans les états infectieux généraux, elles ne présentent aucune réaction.

Pour Erdhein et Pépère, les glandules pourraient présenter des embolies bactériennes au cours de pyémies.

Tuberculose.

De nombreux auteurs ont rapporté des observations de tuberculose des parathyroïdes, notamment, Pépère, Verebely, Harvier, Roussy. On trouve comme lésions surtout des follicules tuberculeux caractéristiques avec cellules géantes et amas épithélioïdes. C'est en général une tuberculose secondaire soit à une granulie, soit à une tuberculose pulmonaire.

Syphilis.

C'est surtout dans la forme héréditaire que les parathyroïdes présentent les lésions suivantes :

1° de la prolifération du tissu conjonctif;

2° de la sclérose vasculaire et péri-vasculaire;

3° des hémorragies fréquentes.

La présence du tréponème n'a jamais été mise en évidence.

Hyperplasie parathyroïdienne.

Elle existe comme dans les autres glandes à sécrétion interne. L'hyperplasie et l'hypertrophie de ces glandules se présentent dans deux cas :

Soit dans le cas de développement compensateur à la suite d'une insuffisance partielle de l'appareil parathyroïdien (ex. : ablation, dégénérescence d'une ou plusieurs glandes); soit qu'elle se manifeste comme une réaction vicariante suscitée par des processus inconnus.

Les hyperplasies ne déterminent pas en général une augmentation de volume importante de la glande. Elles peuvent intéresser soit une seule, soit les quatre glandes à la fois.

A l'examen microscopique, on note un aspect compact alors que normalement chez l'adulte et le vieillard la parathyroïde présente l'aspect diffus. Les vésicules graisseuses sont très rares. Les cellules fondamentales très nombreuses sont serrées les unes contre les autres comme tassées, leur disposition est en cordon avec diminution des espaces interstitiels. Ces cellules sont augmentées de volume, très claires, riches en glycogène, avec parfois un aspect de spongiocytose. D'autres présentent le type de transition.

A côté de ces éléments, on trouve des cellules de Welsh finement granuleuses et certaines renferment une ou plusieurs vésicules claires, sans doute de nature graisseuse (graisse labile).

La substance colloïde est abondante, soit dans des acinis

(plutôt pseudo-acini), soit sous forme de flaques dans les vaisseaux, ou en amas intercellulaires.

En résumé, le diagnostic d'hyperplasie peut se faire d'après les signes suivantes :

1° Augmentation de volume de la glande;
2° Aspect compact;
3° Hypertrophie des cellules fondamentales;
4° Cellules chromophiles granuleuses;
5° Abondance de la colloïde.

Les deux derniers signes sont de nature plus réservée, puisque certains auteurs admettent que les cellules chromophiles sont un signe de sénescence.

La présence de colloïde abondante et d'un grand nombre de cellules chromophiles peut s'expliquer par le fait que la glande sécrète beaucoup plus de produits que l'organisme en réclame et que, de ce fait, elle est obl gée de l'accumuler en elle.

On rencontre l'hyperplasie parathyroïdienne chez : les athéromateux (Pépère), les femmes enceintes, les brightiques avec hypertension (Roussy), dans l'épipelpsie (Claude et Schniogeld), la maladie de Parkinson (Roussy), dans les toxi-infections atténuées (Lucien et Parisot), dans certains cas de maladie de Rechkinglausen (Du Bois), dans l'ostéomalacie (Erdheim), dans le rachitisme (spontané et expérimental), dans la sclérodermie (Leriche et Juny).

Tumeurs parathyroïdiennes.

Nous décrirons :
Les kystes;
Les adénomes;
Les épithéliomas.

Les kystes.

Les kystes colloïdes sont assez fréquents; le plus souvent, ils sont très petits et ne se voient que sur les coupes. Quelquefois, ils peuvent déterminer une augmentation du parenchyme parathyroïdien visible à l'œil nu.

Ces kystes peuvent être uniques ou multiples dans la même glande.

Leur contenu est formé par de la substance colloïde plus ou moins fragmentée et fortement acidophile, leur paroi par des cellules épithéliales claires ou de transition.

Les adénomes.

Ce sont les tumeurs les plus fréquentes. Tumeurs en général uniques, mais quelques observations d'adénomes multiples ont été rapportées par : Schmorl et Molinéus, Hubbard et Wenworth, Hoffeinz, Bergstrand. Au début de la découverte de ces tumeurs, on pensait qu'elles n'avaient pas d'histoire chimique. Mais depuis, on s'est aperçu que souvent à ces adénomes était lié un trouble du métabolisme du calcium, à tel point que Lièvre a décrit un type de maladie : « L'ostéose parathyroïdienne ».

Dans la littérature existent quelques cas où ces tumeurs ne s'accompagnent pas de lésions osseuses. Les unes sont des proliférations assez limitées avec prédominance de cellules éosinophiles, ce qui est rare, les autres tel le cas de Mansch et celui de Bergstrand, sont bien des adénomes à cellules chromophobes.

Mathieu Pierre Weil, dans son article sur « L'histoire merveilleuse de l'hyperparathyroïdie » rapporte 24 observations de tumeurs parathyroïdiennes, s'accompagnant d'ostéite fibreuse généralisée; c'est d'ailleurs uniquement dans cette affection que l'on trouve des adénomes parathyroïdiens.

Etude macroscopique de l'adénome parathyroïdien. — C'est une masse habituellement ovoïde, parfois sphérique et même allongée, en général lisse et régulière. Il est toujours entouré d'une capsule complète et peut être en contact avec le tissu thyroïdien. L'adénome est souvent en rapport avec les vaisseaux. Sa couleur est rouge violacée, sa consistance molle, parfois fluctuante, plus rarement ferme. La grosseur moyenne des adénomes est celle d'une cerise. Dans le cas de Strauch, la tumeur mesurait 48 × 32 × 35 mm., et l'adénome le plus

petit, 18 × 12 × 10 mm. Si cette description correspond à la majorité des adénomes, il ne faut pas perdre de vue qu'un adénome peut être plus petit et n'occuper qu'une partie de la glandule, et ce n'est que l'examen microscopique qui en fera le diagnostic.

Etude microscopique de l'adénome à cellules principales. — La capsule fibreuse, plus ou moins épaisse, contient très peu de fibres élastiques. Rarement a été signalé un envahissement de la capsule par le parenchyme.

Des travées conjonctives très peu nombreuses naissent de la face interne de la capsule et cloisonnent plus ou moins le parenchyme glandulaire.

Le parenchyme présente toujours un aspect compact sans tissu conjonctif ni tissu adipeux abondants.

La glande est constituée par des îlots cellulaires emprisonnés dans les mailles d'un réticulum conjonctif. Ces îlots peuvent être semblables ou on peut noter des foyers alvéolaires formés, soit par de véritables nappes cellulaires avec des fibrilles collagènes, soit par de très petits lobes fortement serrés.

Ces îlots cellulaires varient d'aspect suivant la direction de la coupe, si cette dernière est longitudinale ils apparaissent tubulés; transversalement, annelés, rarement ils sont centrés par une lumière centrale. Ils sont formés par plusieurs assises de cellules disposées irrégulièrement ou en mosaïque.

A la périphérie des lobules, l'aspect peut être palissadique.

La cellule. — Cet adénome est presque exclusivement formé de cellules principales. On peut voir prédominer des cellules claires ou des cellules foncées. Pour Lièvre, la plupart des cellules claires, en certains points de leur protoplasme, se colorerait faiblement par l'éosine.

a) Les cellules claires sont plus volumineuses que normalement. Le noyau rond central semble flotter dans la cellule. La chromatine abondante est disposée en grains irréguliers. La partie colorée du cytoplasme a parfois une disposition réticulée, elle est soit périnucléaire, soit à la périphérie de la

cellule. Les limites cellulaires sont très nettes, avec une ligne fortement éosinophile. La forme des cellules est polyédrique, du fait de leur tassement.

b) Les cellules foncées ont la même forme, leur noyau est légèrement plus petit. Leur limite cellulaire est beaucoup moins nette.

Ces deux sortes de cellules sont réparties irrégulièrement dans un même lobule, ces dernières cellules peuvent, à elles seules, constituer tout un lobule.

Lièvre a signalé l'existence de zones alvéolaires plus foncées ; ce sont de petits lobules tassés les uns contre les autres formés exclusivement de cellules foncées ; la périphérie de ces zones est ordinairement régulière, nette. Pour Lièvre, ces plages foncées semblent être des indices hyperplasiques développés au centre de la tumeur.

Les adénomes à cellules principales foncées, ont des lobules de même architecture générale. Ils sont formés de cellules foncées tassées les unes contre les autres avec souvent un aspect pseudo-syncytial. Il existe toujours des cellules claires, mais en faible quantité, 3 à 5 %. Elles tranchent par leur aspect et elles sont plus volumineuses que les cellules principales foncées.

La taille des cellules est variable, surtout dans les adénomes à cellules claires. Certaines cellules sont trois fois plus grandes que d'autres. Le noyau varie aussi de volume dans les proportions de 1 à 7, mais on ne rencontre pas d'autres monstruosités nucléaires.

Les mitoses rares sont toujours normales.

c) Les cellules éosinophiles. — Pour Lièvre, elles seraient peu abondantes et identiques à celles rencontrées dans la glande normale. Leur cytoplasme est homogène ou encore finement granuleux. Leur limite cellulaire est nette.

Ces cellules sont presque toujours isolées.

La colloïde se présente tantôt en masses compactes entourées d'une assise cellulaire plus ou moins régulière, tantôt sous forme de traînées déchiquetées, entre des interstices cellulaires.

Pour Benjamins, Mac Callum, Berard et Alamartine, les cellules fondamentales seraient riches en glycogène.

Les vaisseaux sont en général nombreux. On trouve surtout des capillaires volumineux, parfois sinusoïdes, on ne voit jamais d'infiltration inflammatoire. Dans de rares cas, une partie de la tumeur s'isolait sous la forme d'un foyer comportant une capsule propre, formant ainsi un nodule adénomateux.

Dans certains cas (Sainton, Meyer, Strauch, Fontana), la masse tumorale était contiguë à un reste de tissu parathyroïdien, ce reste de parenchyme original est d'ordinaire atrophié et réduit.

Diagnostic histologique d'un adénome. — Son caractère principal est de reproduire d'une façon plus ou moins parfaite la structure générale et les divers aspects cellulaires des glandules normales. Le diagnostic se fait d'après les signes suivants :

1° Dimensions que jamais une parathyroïde normale ou hypertrophiée n'atteint.

2° Si la tumeur est petite, vestige de tissu parathyroïdien normal séparé de la tumeur par une capsule.

3° Richesse de la vascularisation et dilatation des capillaires.

4° Abondance du parenchyme et tassement cellulaire.

5° Absence totale de graisse.

6° Reproduction presque constante du type lobulé compact.

Classification des adénomes. — 1° *Adénome à cellules principales* : *a*) claires; *b*) foncées.

2° *Adénomes fœtaux de Wolffer*, que Langhans a considérés comme des parastrumes intrathyroïdiennes. Ce sont des tumeurs développées dans la thyroïde, riches en glycogène avec de grandes cellules entièrement claires, à limites nettes, polyédriques, à noyaux inégaux et parfois géants. Langhans en fait des tumeurs parathyroïdiennes. Les autres auteurs sauf Zehbe, n'ont pas trouvé de cellules éosinophiles. Hulstet Paoli sont de l'avis de Langhans. Lièvre, Lucien et Parisot, sont plutôt partisans d'une origine thyroïdienne du fait que

ces tumeurs n'ont pas d'histoire anatomo-clinique à retentissement sur le métabolisme du calcium.

3° *Adénomes à cellules éosinophiles.* — Lombard leur a consacré sa thèse.

Ils sont caractérisés par :

a) une faible proportion de cellules claires ;

b) une prédominance de cellules éosinophiles.

Pour Lièvre, les cellules éosinophiles ne présentent jamais qu'une hyperplasie modérée et leur abondance est très variable, comme l'ont fait judicieusement remarquer Lucien et Parisot, il vaudrait mieux dire « adénomes mixtes ».

4° *Adénomes graisseux de Roussy.* — C'est une petite tumeur limitée, visible seulement au microscope. Placé à l'un des pôles d'une glandule parathyroïde, il est formé de cellules claires rappelant les cellules spongiocytes de la corticale surrénale. Un seul cas dans la littérature : celui décrit par Roussy.

Epithélioma. — *Epithélioma primitif.* — Pour Lièvre, il n'existerait pas de cancer de la parathyroïde, les observations rapportées sous le titre de tumeur maligne parathyroïdienne ne présenteraient aucun rapport avec l'adénome parathyroïdien. Malgré cela, Forsini soutient qu'il existe des adénomes parathyroïdiens malins et Walther, des épithéliomas parathyroïdiens. Leur diagnostic se fera d'après les signes de malignité que l'on voit dans les cancers.

Lucien et Parisot pensent que l'adénome parathyroïdien peut devenir malin et ils conseillent son ablation systématique.

Epithélioma secondaire. — Il existe des métastases intra-parathyroïdiennes d'épithéliome généralisé.

Nous avons pratiqué 14 examens histologiques sur des parathyroïdes apportées aux laboratoires de l'Horloge de l'Hôpital St-André.

Douze parathyroïdes avaient été enlevées pour rhumatisme chronique; deux pour maladie de Recklinghausen; une pour sclérodermie; une pour goutte calcique.

Les colorations suivantes ont été pratiquées sur chaque parathyroïde :

Hématéine-érythrosine safran;
Hématéine-éosine, lente;
Picro-ponceau;
Trichrome Masson;
Carmin de Best.

Observation I.

L. G..., 14 ans.

Diagnostic clinique : ostéite fibro-kystique.

Parathyroïdectomie pratiquée le 4 décembre 1934 par M. le professeur Rocher.

Examen histologique. — Parathyroïde de la grosseur d'un petit pois. Vésicules graisseuses à la périphérie de la glande. Parenchyme compact surtout au niveau de la région centrale. Disposition nettement tubulée, quelques acini. Prédominance des cellules principales claires : cellules en général petites, polyédriques, tassées les unes contre les autres, noyaux volumineux, peu colorés, chromatine granuleuse avec quelques croûtelles.

Cellules principales foncées, au milieu des précédentes peu différentes de celles-ci, car leur protoplasme est peu coloré, finement granuleux, noyaux plus foncés.

Cellules chromophiles peu abondantes et en général isolées.

Dans la portion où elle existe la capsule est épaissie. Quelques grosses travées fibreuses surtout au niveau des vaisseaux; tissu de soutien épaissi et bien visible avec cellules conjonctives (Voir microphotographie).

Rares boules de colloïde, intra-acineuses. Glycogène très abondant.

En résumé. — Parathyroïde légèrement hypertrophiée, en plein fonctionnement, certainement même en hyperfonctionnement, car il y a peu de colloïde, beaucoup de cellules claires, un parenchyme compact et un abondant glycogène.

Observation II.

L. G..., 20 ans.

Diagnostic clinique : ostéite fibro-kystique.

Malade opéré une première fois à 14 ans. Deuxième parathyroïdectomie, le 15 juin 1937 pratiquée par M. le professeur Rocher.

Examen histologique. — Parathyroïde ovoïde de la grosseur d'une lentille. Quelques rares vésicules graisseuses, petites, isolées. Le centre de la glande est dilacéré par un épanchement qui semble être de la lymphe. Aspect tubulo-réticulé. Le type cellulaire prédominant est la cellule principale claire. Cellule de taille normale à cytoplasme clair, quelquefois très légèrement teinté en rose, indiquant l'évolution vers le type foncé. Le noyau peu coloré présente une chromatine granuleuse.

Les cellules principales foncées forment des amas irréguliers plus ou moins importants. Elles sont fortement tassées et présentent avec un protoplasma assez fortement coloré en rose presque orangé des limites imprécises. Leur noyau montre des signes de dégénérescence. Ces cellules sont très près du type chromophile de Welsh.

Les cellules de Welsh se retrouvent surtout au niveau des amas de cellules de transition, ailleurs elles sont rares et isolées.

Processus fibreux important. On note un épaississement des travées de soutien et de nombreuses cellules conjonctives.

Substance colloïde presque absente. Glycogène abondant (Voir microphotographie).

En résumé. — Parathyroïde légèrement hypertrophiée, paraissant en pleine activité sécrétoire, mais dont certains éléments, comme les cellules foncées, sont étouffées par un processus de sclérose trop intense pour une parathyroïde d'un sujet de 20 ans.

Observation III.

L. L..., 55 ans.

Diagnostic clinique : goutte calcique.

Entre dans le service de M. le professeur Creyx, le 21 octobre 1935. Parathyroïdectomie pratiquée le 6 novembre 1935 par M. le professeur Jeanneney.

Examen histologique. — Parathyroïde de la grosseur d'un petit pois, infiltration graisseuse de moyenne intensité. Parenchyme glandulaire beaucoup plus important que les vésicules graisseuses, qui sont en général groupées. Les éléments cellulaires sont tassés les

uns contre les autres sans disposition-type définie. Quelques acini.

Il y a intrication des cellules claires et des cellules foncées mais les premières prédominent. Celles-ci, de taille variable, vaguement polyédriques aux limites précises, présentent un noyau assez foncé. Les variations de taille sont importantes, du simple au double parfois. Au niveau des acini ces cellules ont tendance à prendre le type cubique ou cubo-cylindrique.

Les cellules principales foncées au protoplasme peu coloré sont beaucoup moins nombreuses, localisées surtout à la périphérie de la glande.

Les cellules de Welsh se rencontrent particulièrement parmi les cellules foncées. Noyau petit, hyperchromatique, protoplasme orangé.

Pas de processus de sclérose, les fibres de soutien sont pré-collagènes.

Colloïde abondante surtout localisée à l'un des pôles de la glande. Boules de colloïde autour desquelles les cellules prennent une disposition vésiculaire. Petites flaques de colloïde disséminées dans le parenchyme.

Présence de glycogène.

En résumé. — Parathyroïde active, ayant légèrement subi l'évolution normale avec l'âge du sujet (55 ans). Quant à la colloïde, sa disposition, sous forme de vésicules à l'un des pôles de la glande, ferait plutôt penser à des vésicules thyroïdiennes aberrantes.

Observation IV.

M. X..., 25 ans.

Diagnostic clinique : sclérodermie.

Parathyroïdectomie pratiquée par M. le professeur Jeanneney.

Examen histologique. — Parathyroïde très petite, environ 1 mm. × 0 mm. 55.

Vésicules graisseuses dont le nombre n'est pas excessif. Le parenchyme est lobulé avec quelques dispositions acineuses.

L'élément cellulaire prédominant est la cellule principale foncée, plutôt petite, rose, aux limites imprécises, noyau foncé un peu déformé. La cellule claire est moins abondante, en général plus volumineuse, à noyau ovoïde un peu moins coloré.

Les cellules de Welsh sont nombreuses à l'un des pôles de la glande, leur protoplasme rose orangé a des limites imprécises, leur noyau déformé présente une hypercoloration intense.

Processus scléreux intense, travées de soutien épaissies.

Absence de colloïde. Glycogène surtout à la périphérie de la glande.

En résumé. — Parathyroïde paraissant peu active, en voie de dégénérescence sénile.

Observation V.

M. B..., 26 ans.

Diagnostic clinique : Polyarthite ankylosante.

Parathyroïdectomie pratiquée le 18 février 1936 par M. le professeur Rocher.

Examen histologique. — Parathyroïde du volume d'un grain de blé. Parenchyme glandulaire fortement envahi par la graisse. Les vésicules adipeuses occupent plus de la moitié de la glande. Dans le parenchyme restant les cellules prennent une disposition lobulée.

Le type prédominant est la cellule principale foncée : assez fortement colorée, petite, aux limites imprécises, avec un protoplasma rose prenant en certain point une teinte orangée. Le noyau est normal, avec une chromatine granuleuse, sauf au niveau des cellules orangées où il est petit, hypercoloré, semblant en voie de dégénérescence.

Les cellules chromophiles sont isolées, un îlot formé par 7 à 8 de ces éléments est bien visible.

Le processus fibreux se révèle autant par la transformation collagène des travées de soutien que par les grosses travées assez rares.

Les vaisseaux sont normaux.

Très peu de colloïde. Le glycogène absent dans certaines cellules est abondant dans d'autres.

En résumé. — Sénescence précoce de cette glande avec dégénérescence adipeuse intense. Peut-être vicariance du parenchyme restant.

Observation VI.

M. L..., 59 ans.

Diagnostic clinique : Rhumatisme ankylosant et déformant.

Parathyroïdectomie pratiquée le 4 juin 1936 par M. le professeur Jeanneney.

Examen histologique. — Sur cette coupe on trouve deux parathyroïdes.

La première est de la grosseur d'un grain de blé. La graisse est peu abondante, les vésicules ne sont pas confluentes. L'aspect de cette glandule est compact, on trouve peu de dispositions acineuses, par contre l'ordonnance en tubes plus ou moins réguliers se retrouve surtout à la périphérie de la glande.

Il ne semble pas qu'il y ait un type de cellule principale prédominant. Cela varie avec les différentes régions de la glandule.

Les cellules principales claires, de taille normale sont tassées les unes contre les autres, leurs limites sont nettes, grâce à un liseré rouge péricellulaire. Leur noyau fortement coloré par la chromatine est soit central soit excentrique. Pas de spongiocytose.

Les cellules fondamentales foncées sont de la même taille, leur forme plus ou moins polyédrique est déformée, leurs limites plus imprécises.

Les cellules de Welsh sont deux fois plus volumineuses que les précédentes; elles sont toujours isolées, certaines présentent un noyau en picnose, elles sont relativement abondantes.

Le stroma ramassé autour des vaisseaux envoie quelques travées fibreuses, épaisses, à l'intérieur de la glande. Les petites travées surtout collagènes deviennent par endroits collagènes.

Colloïde peu abondante. Glycogène, sous forme de gouttelettes intra et extra-cellulaires, de moyenne abondance, plus important à la périphérie qu'au centre.

La deuxième parathyroïde est d'un volume deux fois moindre,

La graisse y est un peu plus abondante. Le parenchyme semi-compact ne présente pas de type bien défini, on note une disposition tubulée surtout à la périphérie. Prédominance des cellules principales foncées avec çà et là des îlots plus ou moins importants de cellules claires, surtout à l'un des pôles de la glande.

Les cellules foncées de taille normale présentent des limites imprécises, un protoplasme rose clair granuleux, un noyau, assez volumineux, foncé, avec chromatine granuleuse.

Les cellules claires présentent assez souvent de la « spongiocytose » ce qui augmente leur volume, certaines sont deux fois plus volumineuses que les précédentes. Le noyau petit est central ou excentrique. Parfois disposition acineuse de ces cellules.

Les cellules chromophiles peu nombreuses se trouvent parmi les cellules foncées.

Quelques grosses travées fibreuses parcourant la glande. Les fibrilles de soutien des cellules, un peu épaissies, subissent une transformation collogène. Colloïde peu abondante. Glycogène en grande quantité au niveau des cellules claires où il se rencontre sous forme de flaques.

En résumé. — 1re parathyroïde. Parenchyme glandulaire qui paraît être, chez un sujet de 59 ans, un peu trop abondant. Infiltration graisseuse peu importante. Cellules en pleine activité sécrétoire. L'excrétion des produits élaborés se fait normalement puisqu'on ne trouve pas de colloïde.

2e parathyroïde. Le tissu conjonctif est normal, mais la transformation graisseuse n'est pas assez importante. De plus, le protoplasme présente des signes d'activité sécrétoire : cellules claires hypertrophiées. Glande en plein fonctionnement.

Observation VII.

M. B..., 19 ans.

Diagnostic clinique : Polyarthrite ankylosante.

Parathyroïdectomie pratiquée le 3 octobre 1934 par M. le professeur Rocher.

Examen histologique. — Cette parathyroïde de la grosseur d'un petit grain de blé présente une zone bien limitée par une capsule et une autre déchiquetée. Le parenchyme envahi par la graisse dont les vésicules sont par endroits confluentes, est formé par le type réticulé surtout au niveau des points où se rencontrent les vésicules adipeuses. Certaines portions de la glande prennent une disposition lobulée. Les lobules sont alors nettement séparés par des travées fibreuses.

Le type cellulaire prédominant est la cellule principale foncée. Les cellules claires sont très rares. Cette cellule foncée, aux limites imprécises, a un protoplasme qui se colore en rose orangé, soit homogène soit finement granuleux. Le noyau volumineux a une chromatine granuleuse, il ne présente pas de signes de dégénérescence.

La cellule chromophile, plus abondante que normalement, deux ou trois fois plus volumineuse que les précédentes est soit isolée, soit groupée en amas de 5 à 6 éléments; l'un d'eux est formé par une centaine de cellules. Cette cellule a un protoplasme, orangé, homogène et un noyau foncé.

Le tissu conjonctif est important, surtout autour des vaisseaux et dans les régions lobulées. Les vaisseaux présentent une réaction scléreuse.

La colloïde est en très petite quantité.

Le glycogène se présente sous forme de fines gouttelettes intracellulaires sauf à la périphérie de la glande où il forme de petites flaques. Il n'est pas très abondant.

En résumé. — Parathyroïde d'une personne de 19 ans, qui présente une réaction fibro-adipeuse intense.

Observation VIII.

M. D. J..., 42 ans.

Diagnostic clinique : Rhumatisme ankylosant.

Parathyroïdectomie pratiquée en juin 1937 par M. le professeur Charrier.

Examen histologique. — Sur cette coupe on trouve deux petites parathyroïdes, l'une de la grosseur d'une tête d'épingle, l'autre un peu plus volumineuse.

La plus volumineuse présente une dégénérescence graisseuse assez intense, les vésicules adipeuses sont confluentes. Le parenchyme est tubulo-réticulé. Dans une moitié de la glande prédomine le type cellulaire clair, dans l'autre la cellule foncée.

La cellule claire est de taille normale, polyédrique par pression réciproque, avec un protoplasme clair, un noyau volumineux rarement hypercoloré à chromatine finement granuleuse.

La cellule foncée un peu plus petite a un noyau foncé présentant des signes de dégénérescence, un protoplasme coloré en rose, des limites imprécises.

Les cellules chromophiles existent en plus grand nombre au milieu des cellules foncées que parmi les cellules claires.

Le stroma présente une fibrose intense dans les régions où le parenchyme est coloré.

Quelques rares boules de colloïde.

Glycogène peu abondant, uniquement sous forme de grains.

2° La deuxième parathyroïde présente peu d'envahissement adipeux, son parenchyme est compact, il est soit tubulé soit lobulé.

Cette glande où prédomine la cellule claire possède une particularité intéressante; sur un de ces bords se trouve un amas de cellules chromophiles que nous qualifierons de « noyau adénomateux chromophile ». Ce noyau semble assez nettement séparé du reste de la glande, qu'il refoule, par un mince septa conjonctif, bien qu'à côté en plein parenchyme glandulaire on puisse voir un essaimage de cellules chromophiles. Cet îlot comprend environ deux cents cellules dont la grande majorité, fortement acidophiles, beaucoup plus volumineuses que les éléments chromophobes, présentent des limites imprécises. Beaucoup de noyaux sont en dégénérescence picnotique et cela d'autant plus, que le protoplasme est plus coloré. Quelques cellules présentent un volumineux noyau clair, mais alors leur protoplasme beaucoup moins homogène est formé par de très fines granulations roses (Voir microphotographie).

Dans le reste de la glande prédomine le type clair; cellule de taille normale à noyau peu coloré et parfois volumineux.

Les cellules foncées peu nombreuses, plus petites ont un noyau hypercoloré.

Les cellules chromophiles se retrouvent surtout au voisinage du noyau précédemment décrit.

Fibrose peu intense.

Colloïde peu importante, absence de flaques, quelques rares gouttelettes. Le glycogène n'a pu être étudié car sur les autres coupes pratiquées, cette parathyroïde était absente.

En résumé. — La première parathyroïde paraît normale chez un sujet de 42 ans. La deuxième parathyroïde présente un parenchyme en pleine activité. Quant au noyau adénomateux, on pourrait penser à un hyperfonctionnement d'une partie de la glande, à une hypersécrétion des cellules qui s'est accompagnée d'un défaut d'excrétion des produits élaborés d'où emmagasinement de ces produits dans le protoplasme cellulaire et chromophilie; à condition d'admettre qu'il n'existe qu'une seule et même cellule parathyroïdienne capable de présenter divers aspects.

Observation IX.

M. D... S..., 50 ans.

Diagnostic clinique : Rhumatisme chronique.

Parathyroïdectomie pratiquée le 24 août 1932 par M. le professeur Jeanneney.

Examen histologique. — Parathyroïde de la grosseur d'un petit pois avec transformation adipeuse importante, aspect d'une glandule d'adulte âgé ou de vieillard. L'infiltration graisseuse ne permet pas d'indiquer à quel type appartient le parenchyme, peut-être tendance à la lobulation. L'élément cellulaire prédominant est la cellule principale foncée. Infiltration hémorragique sans doute due aux manipulations opératoires.

Les cellules foncées, petites, polyédriques présentent parfois un noyau déformé et très coloré, la plupart ont un noyau normal à chromatine granuleuse. Limites cellulaires d'autant plus imprécises que le protoplasme est plus coloré.

Cellules principales claires disséminées au milieu des précédentes.

Cellules chromophiles nombreuses sont soit isolées, soit en petits groupes de 5 à 6 éléments. Aspect syncitial, limites imprécises. Cap-

sule épaissie, processus scléreux intense autour des vaisseaux, transformation collagène des fibres de soutien.

Présence de colloïde.

Glycogène très abondant, sauf au niveau des cellules chromophiles.

En résumé. — Parathyroïde un peu plus volumineuse que normalement, mais qui a subi l'involution normale à toutes les parathyroïdes de sujets âgés. Sclérose en rapport avec l'âge de la malade.

Observation X.

M. V...

Diagnostic clinique : Rhumatisme ankylosant et déformant. Parathyroïdectomie pratiquée le 23 février 1937 par M. le professeur Charrier.

Examen histologique. — Sur cette coupe on trouve deux parathyroïdes.

1° La première parathyroïde d'environ 4 mm. × 2 mm. présente un aspect semi-compact. Le tissu adipeux n'est pas très abondant, les vésicules sont peu confluentes. Type tubulo-réticulé, par endroits dispositions acineuses.

L'élément prédominant est la cellule principale claire. Cette cellule de taille normale présente un protoplasme soit incolore, soit légèrement coloré à la périphérie, des limites bien marquées. Elle est polyédrique par tassement avec un noyau volumineux à chromatine granuleuse.

La cellule principale foncée, plus rare, isolée ou formant des amas, des lobules, teintée en rose. Le noyau est souvent hypercoloré légèrement rétracté. Cette cellule semble être le terme ultime avant la cellule de Welsh.

La cellule chromophile se retrouve surtout au milieu des cellules foncées. Le stroma peu abondant ramassé autour des vaisseaux forme quelques grosses travées.

La colloïde est abondante. Nombreuses boules au centre d'acini formées par des cellules claires.

Glycogène intra et extra-cellulaire très abondant ; soit en flaques, soit en gouttelettes. Les cellules chromophobes en contiennent beaucoup plus que les cellules chromophiles.

2° La deuxième parathyroïde deux fois moins volumineuse que la précédente, présente une légère infiltration graisseuse. Vésicules confluentes. Aspect semi-compact. L'élément cellulaire prédominant est la cellule claire : assez volumineuse, d'autant plus grosse que le protoplasme est plus clair. Se dispose quelquefois en acini.

Légère spongiocytose au niveau de quelques cellules. Noyau clair de taille variable, granuleux. Certains noyaux sont trois fois plus gros que d'autres.

Les cellules principales foncées, nombreuses, sont un peu plus petites. Cellules de Welsh peu nombreuses sont toujours isolées.

Stroma peu important. Le tissu conjonctif est limité aux vaisseaux.

Les travées de soutien des éléments cellulaires sont pré-collagènes.

Cette glandule présente de nombreux vaisseaux d'assez fort calibre, dilatés, remplis de sang.

Colloïde moins abondante que dans la parathyroïde précédente.

Glycogène important, surtout à la périphérie de la glande.

En résumé. — La première parathyroïde est en pleine activité, peut-être en hyperfonctionnement : cellules abondantes, volumineuses, tassées ; peu de tissu conjonctif, peu de graisse. Glycogène abondant. On peut penser à un défaut d'élimination des produits élaborés par le fait que la colloïde est abondante.

La deuxième parathyroïde est normale.

Observation XI.

Mme D..., 50 ans.

Diagnostic clinique : polyarthrite ankylosante.

Parathyroïdectomie pratiquée le 17 juillet 1937 par M. le professeur Jeanneney.

Examen histologique. — Parathyroïde de la grosseur d'un grain de blé ; vésicules graisseuses surtout confluentes laissant intacte une

grande partie du parenchyme qui présente une disposition tubulée irrégulière.

Prédominance de la cellule principale foncée. Cette cellule plutôt petite a un protoplasme rose clair parfois localisé à sa périphérie, des limites imprécises, un noyau ovoïde foncé, hypercoloré, rarement déformé.

La cellule claire est en général plus volumineuse, prenant parfois une disposition en acini avec boule de colloïde dans la lumière; le noyau est ovoïde, foncé. Pas de spongiocytose.

Cellules chromophiles nombreuses en général isolées sauf sur un des bords de la glande ou l'on en trouve une vingtaine réunies en un bloc.

Epaississement intense des fibres de soutien des travées cellulaires sans transformation collagène. Vaisseaux nombreux et dilatés.

Dans une région de la glande on trouve des boules de colloïde et quelques flaques.

Quantité importante de glycogène.

En résumé. — Parathyroïde qui subit le dysfonctionnement afférent à toutes les parathyroïdes d'adultes âgés : diminution de l'excrétion des produits élaborés d'où rétention de colloïde et transformation des cellules claires.

Observation XII.

M. G... C..., 38 ans.

Diagnostic clinique : Polyarthrite ankylosante.

Parathyroïdectomie pratiquée le 17 novembre 1936 par M. le professeur Jeanneney.

Examen histologique. — Parathyroïde de la grosseur d'un grain de blé. Légère infiltration graisseuse. Disposition lobulée, très souvent acineuse. Prédominance des cellules claires. Ces cellules volumineuses à protoplasme transparent ont un gros noyau modérément coloré à chromatine granuleuse, il semble flotter au milieu de la cellule. Elles sont polyédriques avec des limites très nettes.

Les cellules foncées, peu nombreuses, moins volumineuses, ont un

noyau hypercoloré, déformé, un protoplasme rose pâle, des limites imprécises.

Cellules chromophiles très peu nombreuses, isolées.

Les grosses travées fibreuses sont peu nombreuses. Les cellules conjonctives, faisant partie des petites travées de soutien, sont bien visibles : épaississement des fibres limitant les acini.

Colloïde absente. Le glycogène se trouve dans toutes les cellules.

En résumé. — Le stroma et la graisse sont en rapport avec l'âge du sujet (38 ans), le parenchyme a gardé le type jeune : cellules claires, peu de cellules chromophiles, absence de colloïde. Tout cela indique que l'excrétion des produits élaborés se fait en totalité.

Observation XIII.

M. D..., 35 ans.

Diagnostic clinique : Polyarthrite ankylosante.

Parathyroïdectomie pratiquée le 9 mai 1936 par M. le professeur Jeanneney.

Examen histologique. — Cette parathyroïde est formée de plusieurs portions séparées par des tractus fibreux, et plaquée entre un tissu thyroïdien. Elle comprend une portion médiane ovoïde flanquée de chaque côté d'une portion plus petite et de forme allongée. Infiltration graisseuse très inégalement répartie dans les trois portions. Disposition du parenchyme variable, tantôt tubulée, tantôt lobulée, quelques acini.

Parenchyme formé presque exclusivement par des cellules principales foncées. Cellules de taille normale à protoplasme rose clair granuleux, à limites peu nettes, à noyau gros, ovoïde, avec chromatine granuleuse parfois croûtelleuse.

Cellules principales claires, rares, présentant souvent une partie du protoplasme légèrement teintée en rose.

Cellules chromophiles nombreuses, on en trouve au fort grossissement deux ou trois par champ, en général isolées.

Fibrose en rapport avec l'âge du sujet, plus intense dans les portions latérales où l'on peut voir une tendance à la transformation collogène des fibres de soutien.

Colloïde absente. Glycogène présent dans les cellules.

En résumé. — Parathyroïde normale chez un sujet de 35 ans, sauf qu'il y a absence de colloïde; ce qui indiquerait que les produits élaborés par les cellules sont utilisés par l'organisme, à condition d'admettre que la colloïde sert de substratum aux sécrétions parathormonales.

Observation XIV

M. J..., 22 ans.

Diagnostic clinique : Rhumatisme ankylosant.

Parathyroïdectomie pratiquée le 23 février 1937 par M. le professeur Charrier.

Examen histologique. — Parathyroïde du volume d'une lentille. Parenchyme peu infiltré de graisse, semi-compact et même compact par endroits.

L'élément cellulaire prédominant est une cellule principale foncée, polyédrique, peu volumineuse, dont le protoplasme est très légèrement teinté en rose. Tassées les unes contre les autres ces cellules ont un noyau foncé avec une chromatine granuleuse, ce noyau est très volumineux par rapport au protoplasme.

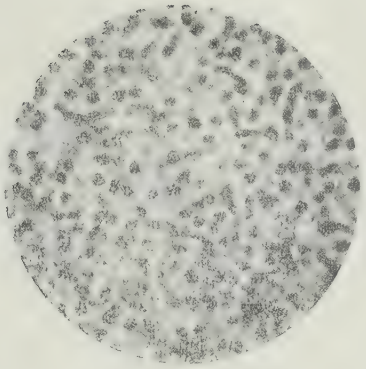
Les cellules claires moins nombreuses, un peu plus volumineuses, aux limites nettes, avec un noyau foncé, alternent avec les précédentes.

Les cellules chromophiles sont assez fréquentes, en général isolées, formant parfois des groupes de trois à quatre éléments.

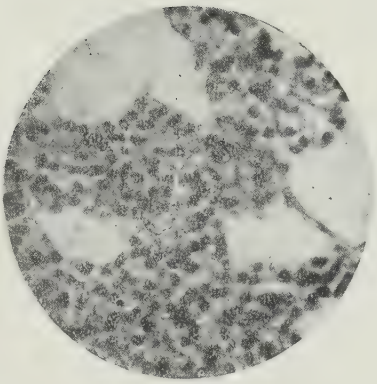
Quelques grosses travées fibreuses issues du tissu conjonctif périvasculaire sillonnent la glande. Les petites travées de soutien sont pré-collagènes et collagènes avec de nombreuses cellules conjonctives.

Quelques rares boules de colloïde. Glycogène très abondant en gouttelettes et en flaques intra et extra-cellulaires.

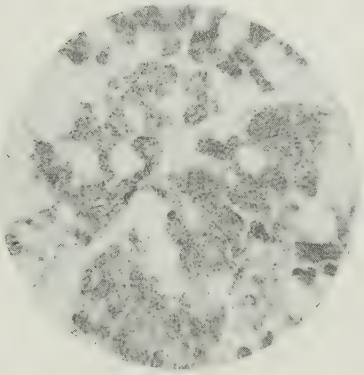
En résumé. — Parathyroïde normale, avec peut-être légère augmentation de l'élément conjonctif, mais le parenchyme est celui que l'on trouve normalement chez un sujet de 22 ans.



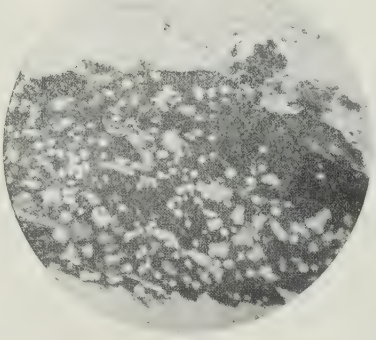
Fibres de soutien.
(Microphotographie, obs. I.)



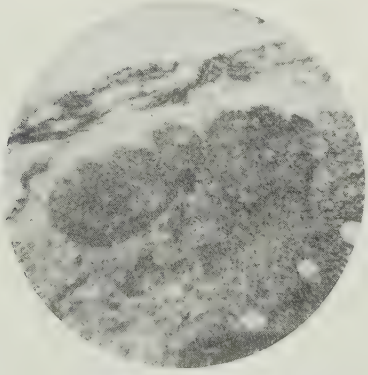
Glycogène intra-cellulaire.
(Microphotographie, obs. II.)



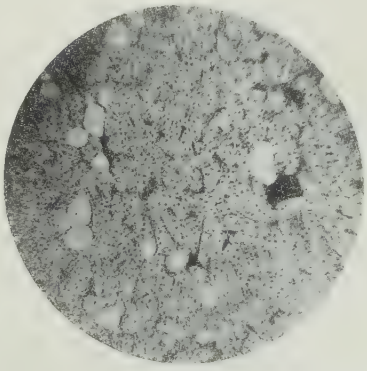
Infiltration graisseuse.
(Microphotographie, obs. V.)



Infiltration graisseuse.
(Microphotographie, obs. VII.)



Noyau adénomateux chromophile.
(Microphotographie, obs. VIII.)



Cellules principales claires.
(Microphotographie, obs. XII.)

CONCLUSIONS

Avant de voir les résultats que peut nous fournir l'examen microscopique des parathyroïdes il nous faut indiquer notre opinion relative à certains aspects cellulaires de ces glandes.

I. La cellule claire est la cellule en pleine activité, c'est elle que l'on trouve chez l'enfant au moment où les parathyroïdes fonctionnent à plein rendement puisqu'à ce moment-là se fait une grande mobilisation de calcium dans l'organisme avec fixation de celui-ci au niveau du tissu osseux.

Le noyau de cette cellule n'est jamais picnotique.

II. La cellule principale foncée est une cellule dont le pouvoir sécrétoire est conservé, mais qui garde dans son cytoplasme les produits élaborés par celui-ci ; il y a un défaut d'excrétion dont le processus intime nous échappe. Lorsque cette rétention devient plus importante, ce qui se manifeste par une coloration plus intense du protoplasme, le noyau présente de légers signes de dégénérescence.

III. La cellule chromophile est le terme ultime de la cellule parathyroïdienne. Par suite d'une trop longue rétention des produits élaborés, cet élément présente des signes de vieillissement.

IV. Bien qu'on ne puisse affirmer d'une façon probante que la colloïde est le substratum de la parathormone, on peut dire qu'elle représente un test histologique de la mise

en réserve à l'intérieur de la glande des sécrétions inutilisées par l'organisme.

V. Elément essentiel de l'activité cellulaire, le glycogène est plus abondant dans les cellules principales claires que dans les autres cellules.

VI. Le stroma ne peut fournir de renseignements que lorsqu'il est totalement absent ou au contraire très abondant et alors il est un test de sénescence. Dans la majorité des cas il ne peut à lui seul fournir d'utiles indications.

Il en est de même pour le tissu adipeux.

Dans nos observations I et II ayant trait à la même malade, la première parathyroïde était en pleine activité ; son ablation n'a pas suffi à enrayer la marche de la maladie et une deuxième parathyroïdectomie a été nécessaire. Cette deuxième parathyroïde était aussi en hyperfonctionnement. Sans entrer dans de profondes considérations étiologiques, l'on peut dire que dans les ostéites fibro-kystiques, les meilleurs résultats sont obtenus lorsqu'il y a un adénome parathyroïdien que l'on enlève.

Dans l'observation III le diagnostic de goutte calcique posait l'indication de la parathyroïdectomie. L'examen de la parathyroïde enlevée, montrait que celle-ci était en pleine activité et que certainement l'intensité du fonctionnement de l'appareil parathyroïdien se trouverait diminuée par le fait de cette ablation.

Dans l'observation IV l'examen de la parathyroïde enlevée, montrant que celle-ci était en dégénérescence sénile, indiquait le fonctionnement parathyroïdien, ceci indépendamment des modifications que cette opération pourrait apporter sur le cours de la maladie.

Toutes les autres observations ont trait à des cas de rhumatisme chronique. Sur 12 parathyroïdes examinées :

5 paraissaient normales ;

2 étaient en dégénérescence sénile ;

1 présentait un petit noyau adénomateux chromophile ;
4 présentaient de légers signes d'hyperfonctionnement.

Ici le rôle de l'anatomo-pathologiste consistera simplement à indiquer d'une façon objective l'état des parathyroïdes, le clinicien en tirera les renseignements qu'il juge utiles. D'ailleurs dans ce domaine du rhumatisme chronique, l'importance de cet examen est moins grande ; pour la plupart des auteurs, les parathyroïdes ne jouent un rôle primordial dans l'étiologie de cette maladie.

En résumé, lorsqu'on pratique l'examen microscopique des fragments de tissu enlevés au cours de parathyroïdectomie, non seulement on doit diagnostiquer la présence de parathyroïdes, mais encore indiquer leur état histologique ; si elles sont normales, en hyperfonctionnement, ou dégénérées.

L'état de la glande sera fait d'après l'âge du sujet et les signes histologiques suivants :

1° Grosseur de la parathyroïde ;
2° Densité du parenchyme et son rapport avec le tissu adipeux ;
3° Elément cellulaire prédominant ;
4° Présence de colloïde et de glycogène ;
5° Abondance du tissu conjonctif.

Le clinicien devra toujours faire une certaine réserve sur ces données histo-pathologiques, car l'appareil parathyroïdien n'est pas limité à la glandule enlevée. Une hypertrophie de la parathyroïde examinée n'indique pas *a priori* un disfonctionnement, elle peut être due à un rôle de suppléance vis-à-vis du reste de l'appareil parathyroïdien déficient et inversement, une parathyroïde hypertrophiée, en hypofonctionnement peut être compensée par les autres glandules. On ne peut affirmer l'hyperfonctionnement parathyroïdien que lorsqu'on trouve à l'examen histologique un adénome.

SERMENT

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirai et les soignerai sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes, si je le viole et que je me parjure, puissè-je avoir un sort contraire.

Vu :
Le Doyen,
Pierre MAURIAC.

Vu, bon à imprimer :
Le Président de thèse,
DAMADE.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 18 juillet 1938
Le Recteur de l'Académie,
A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

Nous donnons ci-dessous la liste des articles parus depuis 1927, pour une bibliographie plus ancienne se rapporter au *Traité d'endocrinologie de Lucien, Parisot. Richard* (tome sur les parathyroïdes et le thymus), Gaston Doin et Cie , éditeurs, 1927.

Bergstrand (H.). — « Zur normalen anatomie der glandula parathyroïdea », *Acta Medica Scandinava*, 791-842, 1920.

— « Two cases of combined enlargement of the thymus gland and lower parathyroïds », *Endocrinology*, 6, 477-492, 1922.

— « Osteitio fibrosa generalisata Recklinghausen mit pluriglandulaner affektion der innerse Kretoüschen drusen und rontgenologesch machweisbaren parathyreoïdea tumor », *Acta med. Scand.*, 76, 128-152, 1931.

Bernard, **Boyer**, **Porge** et **Gauthier-Villars**. — « Métastases osseuses diffuses du cancer du sein avec hypercalcémie et hyperplasie parathyroïdienne », *Bull. et Mém. Soc. Méd. hôp. de Paris*, 51, 618-629, 1935.

Bourdin. — *Polyarthrite ankylosante et parathyroïdectomie*, thèse de Bordeaux, 1932.

Chabrol et **Hagueneau**. — « Un cas d'ostéomalacie masculine; études des glandes à sécrétion interne », *Bull. et Mém. Soc. hôp.*, 39 973-977, 1923.

— « Etude anatomo-clinique d'un cas d'ostéomalacie masculine » *Presse méd.*, 271-277, 1927.

Chauveau. — *De l'ostéite fibro-géodique de Recklinghausen*, thèse de Paris, 1925.

Compère. — « Le rôle des glandes parathyroïdes dans les maladies qui s'accompagnent des déminiralisations du squelette », *J. Bone and Joint Surg.*, 15, 142-150, 1933.

Courrier et **Reiss**. — *Appareil réticulé de Golgi et polarité sécréloire des cellules parathyroïdiennes*. Réunion biol. Strasbourg, 7 avril 1922.

Cullagh (E. P. Mc). — « The parathyroïd. glands », *Arch. Int. Med.*, 42, 546-559, 1928.

De Winiwarter. — *Origine du thymus et des parathyroïdes chez le cobaye*. Compte rendu Soc. de biol., 113, 414-415, 1933.

Fedoroff. — « Résultats de la parathyroïdectomie dans la polyarthrite ankylosante », *Lyon Chir.*, 684-694, 1935.

Florentin et **Roig** (A.). — *Kyste à épithélium cilié de la parathyroïde en rapport avec le canal thyréoglosse chez le cobaye*. Compte rendu Soc. biol., 98, 453-454, 1928.

Folliasson. — *Etude sur l'anatomie chirurgicale des glandes parathyroïdes*, thèse de Paris, 1932.

Garnier et **Turpin**. — « Les parathyroïdes » *in Traité de physiologie normale et pathologie de Roger et Binet*, p. 287-291.

Gaudier et **Patoir**. — « Deux observations de parathyroïdectomie dans le rhumatisme déformant avec hypercalcémie », *Bull. e Mém. Soc. nat. de Chir.*, 58, 1154-1157, 1932.

Grégoire. — « A propos de la circulation artérielle du corps thyroïde et des parathyroïdes », *Soc. Chir. Paris*, 1531-1533, 1931.

Guy. — « Tumeurs des parathyroïdes », *Surg. Gyn. and Obst.*, IV, avril 1929.

Harvier. — « Syndrome d'hyperparathyroïdisme », *Ann. Méd. Prat.*, X, 310, 1931.

Henri. — *Contribution à l'étude de la parathyroïdectomie dans le traitement de la polyarthrite ankylosante et des rhumatismes chroniques*, thèse de Lyon, 1934.

Herxheimer. — « Die epithelkorperchen », *Handb. d. spez. path anat. u. histol. Berlin*, 8, 636, 1926.

Hitzrot et **Comroe**. — « Hyperparathyroïdism without parathyroï tumor », *Arch. int. med.*, 50, 317-327, 1932.

Houssay et **Sanmartino**. — *Les parathyroïdes dans l'insuffisance hypophysaire et pancréatique*, Comp. rend. soc. de biol., 114, 729-732, 1933.

Hubbard. — « A case of metastasie calcification associated with chronic nephritis and hyperplasia of the parathyroïds », *Prac. Soc. Exp. biol. and Med.*, 18, 307, 1921.

Hunter. — « Hyperparathyroïdism », *Prac. Roy. Soc. Med.*, 23, 227-234, 1929.

Jeanneney. — « Sept cas de rhumatisme chronique ankylosant traités par parathyroïdectomie », *J. de Méd. de Bordeaux*, 10 mars 1933.

Joseph et **Antonnelli**. — « Ce que tout praticien doit savoir des parathyroïdes », *Gaz. Méd. de Fr.*, 315-318, 1931.

Klemperer. — « Parathyroïd hyperplosia and bone destruction in generalized carcinomatosis », *Surg. Gyn. Obst.*, 36, 11, 1923.

Laporte. — « Rhumatisme chronique et parathyroïdes », *J. Méd. franç.*, 37-39, 1932.

Lavrenenco et **Stirbu**. — *Recherches histologiques sur les lipoïdes des parathyroïdes chez des animaux porteurs de fractures expérimentales*, C. rend. Soc. de biol., 109, 245-246, 1932.

Laignel-Lavastine. — « Etude anatomo-pathologique des parathyroïdes de 64 aliénés », *Ann. de Méd.*, 7, 409-423, 1920.

Léri. — « La maladie osseuse de Recklinghausen », *Bull. Méd.*, 619-634, 1929. — *Nouveau Traité de Méd. Roger Widal et Teissier*, 22, 174-180.

Leriche et **Jung**. — « Les traductions tissulaires de l'hyperparathyroïdisme dans la sclérodermie », *Presse Méd.*, 43, 1361-1363, 1935.

Lièvre. — *L'ostéose parathyroïdienne et les ostéopathies chroniques*, thèse de Paris, 1931.

Lièvre et **Muller**. — « Un cas d'adénome parathyroïdien avec lésions diffuses du squelette », *Bull. et Mém. Soc. Méd. hôp.*, 47, 1931.

Lièvre. — « La classification des dystrophies osseuses et l'ostéose parathyroïdienne », *Presse Méd.*, 40, 234-236, 1932.

Lièvre et **Muller**. — « Un cas d'adénome parathyroïdien avec lésions diffuses du squelette », *J. de Méd. de Paris*, 178-182, 1932.

Lœwy (G.). — « Hypertrophie des parathyroïdes; ostéomalacie », *Presse Méd.*, 1627-1630, 1931.

Mandl. — « Zur Frage der extirpation eines epithelkorperchen tumors », *Zentralb. f. Chir.*, 55, 1734-1749, 1929.

Nizzi Nutti (G.). — « Structures at various age », *Arch. per le sc. med.*, 60, 483-492, 1935.

Parhon et **Briese**. — *Recherches sur les variations structurales des parathyroïdes en rapport avec les différentes conditions physiologiques ou expérimentales*, C. rend. Soc. de biol., 109, 241-242, 1932.

Parreira et **De Castro-Freire**. — *Modifications de structure de la parathyroïde dans un cas d'ostéite fibreuse généralisée*, C. R. Soc. de biol., 95, 1520-1522, 1926.

Pedrazza. — « Les lympathiques des parathyroïdes », *Ann. d'anat. path.*, 1107-1108, 1936.

Richard. — « Ostéite fibro-kystique et parathyroïdes », *J. Soc. Chir. de Paris*, 355, 1933.

Sainton. — « Les lésions osseuses et parathyroïdiennes dans la maladie de Recklinghausen », *Ann. d'Anat. path.*, 8, 70-77, 1911.

— « Hyperparathyroïdie », *Paris Médical*, 27-33, 1935.

Scheffer. — « Les parathyroïdes », *J. Méd. de Paris*, 977, 1932.

Simon (R.). — « Parathyroïdes et rhumatisme chronique déformant », *Gaz. des hôp.*, 104, 1947-1951, 1931.

Snopper. — « Maladies osseuses et parathyroïdes », *Annales de Méd.*, 201-221, 1931.

Toland. — « Tumors of parathyroïd », *J. of Am. Med. Ass.*, 96, 741-743, 1931.

Urbain. — *Etude sur l'hyperfonctionnement des parathyroïdes*, thèse, Paris, 1931.

Weil. — « L'histoire merveilleuse de l'hyperparathyroïdie », *Gaz. Méd. de France*, 45-47, 1932.

Wellbrock. — « Malignant adenome of the parathyroïd », *Endokrinology*, 13, 231-244, 1929.

Welti. — « Rôle de l'hyperparathyroïdisme », *J. de Chir.*, 633, 1931.

Imprimerie Bière, 18, rue du Peugue, Bordeaux (France). — **1938.**